

**PROCJENA RIZIKA OD VELIKIH NESREĆA
NA PODRUČJU
OPĆINE VELIKI BUKOVEC**

Veliki Bukovec, svibanj 2019. godine

Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec

Na temelju članka 17. stavka 3. podstavak 7. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15), članka 7. stavka 2. i 3. Pravilnika o smjernicama za izradu procjene rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave („Narodne novine“ broj 65/16), Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije (Klasa: 810-01/16-01/1, Urbroj: 2186/1-02/1-16-44, od 20. prosinca 2016. godine) i članka 41. Statuta Općine Veliki Bukovec („Službeni glasnik Varaždinske županije“ broj 18/13 i 6/18) načelnik Općine Veliki Bukovec donosi

ODLUKU

o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec

Članak 1.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje Općine Veliki Bukovec izrađuje se na temelju Smjernica za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije (Klasa: 810-01/16-01/1, Urbroj: 2186/1-02/1-16-44) te će se koristiti kao podloga za planiranje i izradu projekata u cilju smanjenja rizika od katastrofa te provođenje ciljanih preventivnih mjera.

Članak 2.

U grupu rizika obuhvaćenih Smjernicama za izradu procjene rizika za područje Varaždinske županije spadaju slijedeći rizici:

1. Potres,
2. Poplava,
3. Ekstremne temperature,
4. Klizišta,
5. Snježni režim/Poledica/Ledene kiše/Kišne oborine, tuča,
6. Industrijske nesreće,
7. Epidemiološke i sanitarne opasnosti,
8. Pojave zaraznih bolesti životinja,
9. Pojave bolesti biljnih poljoprivrednih proizvoda.

Članak 3.

Za procjenu rizika od velikih nesreća na području Općine Veliki Bukovec osniva se radna skupina.

Članak 4.

Radna skupina dužna je obavljati organizacijske, operativne, stručne, administrativne i tehničke poslove potrebne za izradu Procjene rizika.

Članak 5.

Za sudionike, odnosno članove radne skupine za izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine Veliki Bukovec imenuju se:

1. Kristijan Matas, načelnik Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec, za koordinatora i voditelja radne skupine,
2. Marko Požgaj, predsjednik VZO Veliki Bukovec, za člana,
3. Nikola Triplat, zapovjednik VZO Veliki Bukovec, za člana,

4. Aleksandra Bračko, pročelnica Jedinog jedinog upravnog odjela Općine Veliki Bukovec, za člana,
5. Stjepan Kovaček, ekspert civilne zaštite Europske unije, za člana.

Članak 6.

Tijekom rada na dokumentu nositelji izrade mogu ugovorom angažirati ovlaštenika za prvu grupu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite, u svojstvu konzultanta.

Članak 7.

Ova Odluka stupa na snagu prvog dana od dana donošenja, a objavit će se na internet stranicama Općine Veliki Bukovec, na adresi www.veliki-bukovec.hr.

KLASA: 810-01/19-01/03

URBROJ: 2186/028-02-19-1

Veliki Bukovec, 15. ožujka 2019.

Načelnik
Franjo Vrbanić

The image shows a circular official stamp of the Municipality of Veliki Bukovec. The text around the perimeter of the stamp reads "REPUBLIKA HRVATSKA" at the top and "OPĆINA VELIKI BUKOVEC" at the bottom. In the center of the stamp, there is a handwritten signature in blue ink, which appears to be "Franjo Vrbanić".

Pojmovnik

Aktivnost je poduzimanje istovrsnih djelovanja koja su usmjerena ostvarenju određenog cilja primjenom mjera civilne zaštite.

Aktiviranje znači postupke pokretanja žurnih službi, operativnih snaga sustava civilne zaštite i građana.

Asanacija animalna je postupak prikupljanja, zbrinjavanja, uklanjanja i ukopa životinjskih leševa i namirnica životinjskog porijekla.

Asanacija humana je postupak uklanjanja, identifikacije i ukopa posmrtnih ostataka žrtava.

Asanacija terena je skup organiziranih i koordiniranih tehničkih, zdravstvenih i poljoprivrednih mjera i postupaka radi uklanjanja izvora širenja društveno opasnih bolesti.

Evakuacija znači premještanje ugroženih osoba, životinja i pokretne imovine iz ugroženih objekata ili područja.

Izvanredni događaj znači događaj za čije saniranje je potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.

Katastrofa je stanje izazvano prirodnim i/ili tehničko-tehnološkim događajem koji opsegom, intenzitetom i neočekivanošću ugrožava zdravlje i živote većeg broja ljudi, imovinu veće vrijednosti i okoliš, a čiji nastanak nije moguće spriječiti ili posljedice otkloniti djelovanjem svih operativnih snaga sustava civilne zaštite područne (regionalne) samouprave na čijem je području događaj nastao te posljedice nastale terorizmom i ratnim djelovanjem.

Kemijsko-biološko-radiološko-nuklearna zaštita (u daljnjem tekstu: KBRN zaštita) je skup organiziranih postupaka koji obuhvaćaju detekciju, uzimanje uzoraka i identifikaciju kemijskih, bioloških, radioloških i nuklearnih sredstava i/ili tvari te obilježavanje i dekontaminaciju opasnih područja.

Koordinacija je usklađivanje djelovanja sudionika sustava civilne zaštite kako bi se ostvarili ciljevi sustava civilne zaštite.

Koordinator na lokaciji u slučaju velike nesreće i katastrofe je osoba koja koordinira aktivnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite na mjestu intervencije.

Mobilizacija je postupak kojim se po nalogu nadležnog tijela obavlja pozivanje, prihvata i opremanje sudionika sustava civilne zaštite i dovodi ih u spremnost za provođenje zadaća civilne zaštite.

Obrazovanje u sustavu civilne zaštite je organizirano stjecanje stručnih znanja, vještina i sposobnosti i provodi se, sukladno posebnim propisima, kao formalno obrazovanje (putem osposobljavanja i usavršavanja, a polaznicima se izdaje javna isprava) i neformalno obrazovanje.

Osposobljavanje u sustavu civilne zaštite je organizirano stjecanje stručnih znanja i vještina sa svrhom podizanja spremnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite i građana za djelovanje u velikoj nesreći i katastrofi.

Operativne snage sustava civilne zaštite su sve prikladne i raspoložive sposobnosti i resursi operativnih snaga namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite.

Osobna i uzajamna zaštita je temeljni oblik organiziranja građana za vlastitu zaštitu te pružanje pomoći drugim osobama kojima je zaštita potrebna.

Prevenција izražava koncept i namjeru potpunog izbjegavanja potencijalnih negativnih utjecaja akcijom koja se unaprijed poduzima.

Pripravnost je stanje spremnosti operativnih snaga i sudionika sustava civilne zaštite za operativno djelovanje.

Procjena rizika je određivanje kvantitativne i/ili kvalitativne vrijednosti rizika.

Prva pomoć je skup postupaka kojima se pomaže ozlijeđenoj ili oboljeloj osobi na mjestu događaja, prije dolaska hitne medicinske službe ili drugih kvalificiranih zdravstvenih djelatnika.

Reagiranjem znači pružanje usluga u izvanrednim situacijama i pomoć za vrijeme velike nesreće i katastrofe ili odmah po njezinom završetku radi spašavanja života, smanjenja utjecaja na zdravlje, javne sigurnosti i zadovoljenja osnovnih dnevnih potreba ugroženih građana. **Rizik** je odnos posljedice nekog događaja i vjerojatnosti njegovog izbijanja.

Rukovođenje znači aktivnosti planiranja, organiziranja i vođenja operativnih snaga sustava civilne zaštite prema ostvarivanju postavljenih ciljeva (izvršna funkcija upravljanja).

Sklanjanje je organizirano upućivanje građana u najbližu namjensku građevinu za sklanjanje ili u drugi pogodan prostor koji omogućava optimalnu zaštitu sa ili bez prilagodbe (podrumske i druge prostorije u građevinama koje su prilagođene za sklanjanje te komunalne i druge građevine ispod površine tla namijenjene javnoj uporabi kao što su garaže, trgovine i drugi pogodni prostori).

Spašavanje materijalnih i kulturnih dobara je skup organiziranih i koordiniranih aktivnosti koje se provode radi sprječavanja oštećivanja i/ili uništavanja materijalnih i kulturnih dobara.

Spašavanje stanovništva je skup organiziranih i koordiniranih aktivnosti koje se provode radi očuvanja života i zdravlja ljudi.

Temeljne operativne snage u sustavu civilne zaštite su snage koje posjeduju spremnost za žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama: operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa.

Uzbunjivanje i obavješćivanje je skretanje pozornosti na opasnost korištenjem propisanih znakova za uzbunjivanje te pružanje pravodobnih i nužnih informacija radi poduzimanja aktivnosti za učinkovitu zaštitu.

Upravljanje je određivanje temeljnog cilja sustava civilne zaštite, plansko povezivanje dijelova sustava civilne zaštite i njihovih zadaća, mjera i aktivnosti u jedinstvenu cjelinu radi postizanja ciljeva sustava civilne zaštite.

Upravljanje rizicima znači preventivne i planske aktivnosti usmjerene na umanjivanje ranjivosti i ublažavanje negativnih učinaka rizika.

Velika nesreća je događaj koji je prouzročen iznenadnim djelovanjem prirodnih sila, tehničko-tehnoloških ili drugih čimbenika s posljedicom ugrožavanja zdravlja i života građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša na mjestu nastanka događaja ili širem području, čije se posljedice ne mogu sanirati samo djelovanjem žurnih službi na području njezina nastanka.

Zahtjevi sustava civilne zaštite u području prostornog uređenja znače preventivne aktivnosti i mjere koje moraju sadržavati dokumenti prostornog uređenja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Zaštita i spašavanje znači organizirano provođenje mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite.

Zaštita od požara je sustav mjera i radnji utvrđenih posebnim propisima.

Zbrinjavanje je osiguravanje hitnog, privremenog smještaja i opskrbe osnovnim životnim namirnicama i predmetima za osobnu higijenu za ugrožene građane koji se evakuiraju, odnosno premještaju s ugroženog područja.

Civilna zaštita je sustav organiziranja sudionika, operativnih snaga i građana za ostvarivanje zaštite i spašavanja ljudi, životinja, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša u velikim nesrećama i katastrofama i otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja.

Sustav civilne zaštite obuhvaća mjere i aktivnosti (preventivne, planske, organizacijske, operativne, nadzorne i financijske) kojima se uređuju prava i obveze sudionika, ustroj i djelovanje svih dijelova sustava civilne zaštite i način povezivanja institucionalnih i funkcionalnih resursa sudionika koji se međusobno nadopunjuju u jedinstvenu cjelinu radi smanjenja rizika od katastrofa te zaštite i spašavanja građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša na teritoriju Republike Hrvatske od posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških velikih nesreća i katastrofa, otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja.

Procjena rizika je složen proces identifikacije, analize i vrednovanja rizika a izrađuje se na temelju scenarija za svaki utvrđeni pojedini rizik.

Scenarij je, u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja procijenjenih najvećih mogućnosti i najvjerojatnijih rizika. Za svaki identificirani rizik izrađuju se najmanje dva scenarija, a također određuje se scenarij za početnu analizu ispunjavanja uvjeta i potrebe za njegovu razradu. Svrha scenarija je pripremiti sliku svih prirodnih i tehničko-tehnoloških rizika na području općine Veliki Bukovec te nastavno u Varaždinskoj županiji.

SADRŽAJ

UVOD.....	9
1. Osnovne karakteristike područja općine Veliki Bukovec	12
2. Identifikacija prijetnji i rizika	28
Odabrani rizici i razlozi odabira	32
Karta prijetnji	32
3. Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorijedruštvenih vrijednosti	33
3.1. Društvena vrijednost - Život i zdravlje ljudi	33
3.2. Društvena vrijednost - Gospodarstvo.....	33
3.3. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika	34
3.4. Matrice rizika	36
4. Vjerojatnost/frekvencija	37
5. Opis scenarija	38
Scenarij I.: Poplave	40
5.1. Naziv scenarija.....	40
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	41
5.3. Kontekst.....	41
5.4. Uzrok	47
5.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama.....	49
5.6. Matrice rizika	53
5.7. Karte rizika	54
Scenarij II.: Potres	55
5.1. Naziv scenarija.....	55
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	59
5.3. Kontekst.....	60
5.4. Uzrok	61
5.5. Opis događaja	62
5.6. Matrice rizika	71
5.7. Karte rizika	72
Scenarij III. – Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature.....	73
5.1. Naziv scenarija.....	73
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	73
5.3. Kontekst.....	74
5.4. Uzrok	75
5.5. Opis događaja	77
5.6. Matrice rizika	80
5.7. Karte rizika	81
Scenarij IV. - Opis scenarija: Epidemije i pandemije	82
5.1. Naziv scenarija.....	82
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	82
5.3. Kontekst.....	83
5.4. Uzrok	83

5.5. Opis događaja	85
5.6. Matrice rizika	88
5.7. Karte rizika	89
Scenarij V. - Poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Dubrava	90
5.1. Naziv scenarija	90
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	92
5.3. Kontekst.....	92
5.4. Uzrok	94
5.5. Opis događaja	95
5.6. Matrice rizika	102
5.7. Karte rizika	103
Scenarij VI. - Suša	104
5.1. Naziv scenarija	104
5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu	104
5.3. Kontekst.....	105
5.4. Uzrok	105
5.5. Opis događaja	106
5.6. Matrice rizika	109
5.7. Karte rizika	110
6. Matrice rizika	111
7. Analiza sustava civilne zaštite	112
7.1. Područje preventive	112
7.2. Područje reagiranja	116
7.2.1. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	122
7.2.2. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja – potres.....	127
7.2.3. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - ekstremne temperature	131
7.2.4. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - epidemije i pandemije.....	134
7.2.5. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane pucanjem brana.	137
7.2.6. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - suša.....	141
8. Vrednovanje rizika	144
9. Zaključak	146
10. Popis sudionika izrade Procjene rizika za područje općine Veliki Bukovec	148

UVOD

Procjenu rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec izradila je **radna skupina** određena Odlukom načelnika Općine Veliki Bukovec. Načelnik Općine Veliki Bukovec je organizirao izradu Procjene rizika od velikih nesreća na području Općine (u nastavku **Procjena rizika**) te istu dostavio Općinskom vijeću Općine Veliki Bukovec na usvajanje, uz potrebna obrazloženja.

Općinsko vijeće Općine Veliki Bukovec je dana 28. svibnja 2019. donijelo odluku o prihvaćanju predložene procjene rizika, odnosno usvojilo **Procjenu rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec**. Načelnik općine je odgovoran za redovito ažuriranje procjene rizika kao i djelovanju ostalih sastavnica u sustavu civilne zaštite Općine.

Procjena rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec izrađena je sukladno:

1. Zakonu o sustavu civilne zaštite (NN broj 82/15, 118/18),
2. Pravilniku o smjernicama za izradu procjena rizika od katastrofa i velikih nesreća za područje Republike Hrvatske i jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (NN broj 65/16),
3. Procjeni rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku,
4. Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 73/16 od 24. prosinca 2016. godine),
5. Procjeni ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, izrađenoj i usvojenoj na temelju prethodnog Zakona o zaštiti i spašavanju, te
6. Normi HRN ISO 31000:2012 en. Upravljanje rizicima – Načela i smjernice.

Smjernicama Županije odlučeno je da će se procjena rizika provesti jednoobrazno na razinama jedinica lokalne samouprave Varaždinske županije, zbog:

1. određivanja jedinstvenih mjerila za izradu Procjene rizika od velikih nesreća, povećanja kvalitete i usporedivosti podataka, te unapređenja baze podataka o rizicima od velikih nesreća na području Županije,
2. donošenja kvalitetnije procjene rizika od velikih nesreća na razini Varaždinske županije na temelju procjena rizika jedinica lokalne samouprave,
3. standardiziranja procjenjivanja rizika jedinica lokalne samouprave i Županije,
4. standardizacije procjenjivanja spremnosti jedinica lokalne samouprave za odgovarajući odgovor na prijetnje,
5. pojednostavljenja procesa izrade procjena rizika te lakšeg razumijevanja izlaznih rezultata i njihove usporedbe kod različitih područja i/ili prijetnji.

Mjerila i postupci utvrđeni za područje Varaždinske županije moraju biti sukladni mjerilima i postupcima na državnoj razini te usklađeni sa normom HRN ISO 31000:2012, kako bi bili usporedivi i na razini Europske unije.

Smjernicama Županije je određeno da čelnik jedinice lokalne samouprave osniva tijelo (radnu skupinu) za izradu procjene rizika, imenuje njegova voditelja i članove, a mogu angažirati i ovlaštenika za prvu skupinu stručnih poslova u području planiranja civilne zaštite (u svojstvu konsultanta).

Prvi zadatak radne skupine zadužene za izradu procjene rizika je utvrđivanje registra prijetnji i određivanje prioriteta prijetnji za koje će se razraditi rizici.

Voditelj i Radna skupina će definirati metode za izradu procjene rizika (ova prva Procjena raditi će se po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku), izradu vjerojatnog scenarija uključujući i *događaj s najgorim mogućim posljedicama*, izradu matrica rizika za sve kriterije društvenih vrijednosti, te kroz vrednovanje rizika prijedlog ocjene prioriteta među postojećim

prijetnjama koje mogu pogoditi jedinicu lokalne samouprave.

Velike nesreće (i katastrofe) svoje porijeklo imaju u velikoj lepezi, kako geoloških, hidroloških, meteoroloških, bioloških i ostalih prirodnih fenomena tako i u tehničko-tehnološkim procesima te predstavljaju veliko društveno, ekonomsko i gospodarsko opterećenje za zajednicu (općina Veliki Bukovec).

Potreba izrade procjene rizika od velikih nesreća na području općine Veliki Bukovec i potom Varaždinske županije temelji se na praktičnim, društvenim i ekonomskim razlozima, koji uključuju:

- unapređenje shvaćanja rizika za potrebe praktičnog korištenja u postupcima planiranja, investiranja, osiguranja te sličnim aktivnostima;
- standardizacije procjenjivanja rizika na svim razinama i od strane svih sektora;
- pojednostavljenje procesa u svrhu lakšeg nadzora i razumijevanja izlaznih rezultata;
- jačanje dosljednosti radi lakše usporedbe rezultata različitih područja i/ili prijetnji.

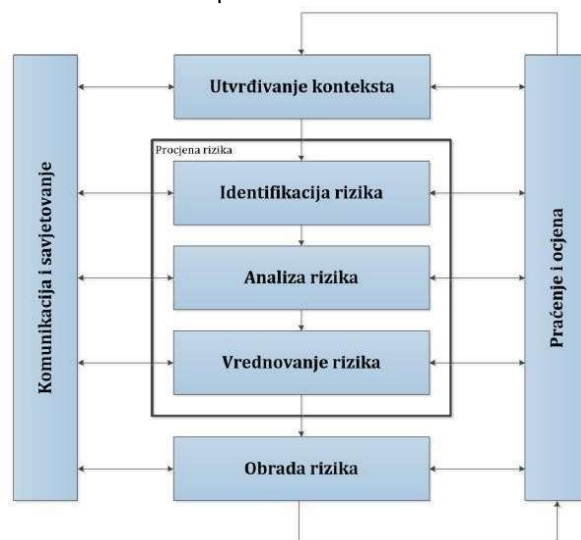
Procesi i metodologije procjenjivanja i analiziranja rizika stalno se razvijaju, stoga ova procjena rizika predstavlja stanje s danom usvajanja ovog dokumenta. Procjena rizika koristit će se kao podloga za planiranje u cilju smanjenja rizika od velikih nesreća te provođenja ciljanih preventivnih mjera na području općine Veliki Bukovec i Varaždinske županije, odnosno za definiranje politika u područjima upravljanja rizicima ili za ublažavanje njihovih posljedica po zdravlje i živote ljudi, materijalna dobra i okoliš.

Procjena rizika se ne provodi za antropogene prijetnje poput ratova i terorističkih djelovanja te ostalih zlonamjernih aktivnosti pojedinaca koji mogu ugroziti žitelje Općine i/ili Županije.

Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća se donose zbog utvrđivanja jedinstvenih mjerila za izradu procjene rizika, povećanja kvalitete i usporedivosti podataka te unapređivanja baza podataka s rizicima od katastrofa i velikih nesreća na području Republike Hrvatske. Smjernice su u skladu s HRN ISO 31000:2012 en.

Od procjene rizika do upravljanja rizicima

(grafički prikaz: izvedeno iz implementirane norme HRN ISO 31000:2012 en.)



Slika 1: Proces upravljanja rizikom

Procjena rizika je složen proces identifikacije, analize i vrednovanja rizika (Slika 1.) Način na koji će se upravljanje rizicima provoditi uvelike će ovisiti o kontekstu i konkretnim mjerama/javnim politikama usvojenim za potrebe učinkovitim upravljanjem rizicima, usmjerenim na smanjenje negativnih odnosno štetnih posljedica uslijed ostvarivanja prirodnih i tehničko-tehnoloških prijetnji, kao i o odabranim metodama i tehnikama korištenim u procesu rada na procjeni rizika. Procjena rizika će se izrađivati na temelju scenarija za svaki pojedini rizik iz Tablice 1. Za identificirane rizike izradit će se dva scenarija, gdje je to moguće ili opravdano.

Također, za svaki identificirani rizik odredit će se scenarij te početnu analizu ispunjavanja uvjeta i potrebe za njegovu razradu. Scenariji se izrađuju sukladno ovim Smjernicama, a svrha scenarija je pripremiti sliku svih prirodnih i tehničko-tehnoloških rizika na području općine Veliki Bukovec.

Nositelji izrade procjene rizika samostalno odabiru metodologije i tehnike obrade svakog rizika na svom području uz preduvjet da je metodologija u skladu su sa HRN EN 31010:2010 – Upravljanje rizikom - Metode procjene rizika.

Uvod za općinu Veliki Bukovec

Zasade iz Smjernica Županije sastavni su dio ove Procjene rizika od velikih nesreća općine Veliki Bukovec. Radna skupina određena Odlukom općinskog načelnika održala je nekoliko koordinativnih sastanaka, uz usmjeravanje od strane Voditelja te stručne osobe iz područja civilne zaštite.

Početno su identificirane prioritetne prijetnje za područje Županije i Općine, koje su obavezne za obradu (poplave, potresi, ekstremne temperature, epidemije i pandemije), a potom i prijetnje na lokalnoj razini.

Izvršen je postupak samoprocjene (popunjavanjem namjenskih tablica iz Smjernica) i zaključeno da je jedinica lokalne samouprave obveznik izrade predmetne Procjene rizika.

Radna skupina je proučila Smjernice s državne razine i Smjernice Županije, te dokumenta sa radionica Državne uprave za zaštitu i spašavanje na tu temu, te zaključila:

- da ne postoji pravilnik o metodologiji za izradu Procjene rizika niti je definiran izbor metoda koje se mogu primijeniti, već se za prvu procjenu na razinama jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave iste upućuju na izradu „po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za RH“;
- da ne postoji dostupna stručna literatura koja bi metodološki definirala i opisivala problematiku, osim djelomično Hrvatskih voda glede poplave;
- da su izvanredni događaji u području jedinice lokalne samouprave u povijesti, uključujući elementarne nepogode, događaje s obilježjima velikih nesreća i sl. u pravilu slabo i bez sistematizacije opisivani, pa ne postoje relevantni upotrebljivi podaci, a da su neki (elementarne nepogode) bitno netočni iz više razloga;
- da ne postoje dostupne baze podataka (osim dijelom Hrvatskih voda) specificirane i upotrebljive za razinu lokalne samouprave (bolje stanje je za razinu Županije), što je posebno loše glede evidencije vremena i kvalitete gradnje građevina (tek se prema popis na tom planu), ali i slabe i nekorisne baze zdravstvenih institucija, javnih poduzeća i dr. Pri tome se niti ne nailazi na razumijevanje kada se podaci od tih tijela traže.

Zaključna razmatranja izvršena su zajednički na razini glavne Radne skupine, sagledano stanje spremnosti sustava civilne zaštite u cjelini i po vrstama ugrožavanja te u duhu važećeg Zakona o sustavu civilne zaštite (NN broj 82/15, 118/18) i tendencija razvoja stanja (realno stanje vatrogastva, oslonac na volontere zbog izostanka obveznika civilne zaštite, sposobnosti udruga građana u sustavu civilne zaštite, definiranje politika, i dr.).

Izrađena Procjena rizika dana je potom na Općinsko vijeće, uz potrebna obrazloženja, koje je istu prihvatilo odnosno donijelo Procjenu rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec.

1. Osnovne karakteristike područja općine Veliki Bukovec

Općina Veliki Bukovec pripada prostoru Varaždinske županije, gdje zauzima istočni dio Županije. U odnosu na ostale jedinice lokalne samouprave Županije, općina Veliki Bukovec ima najmanju površinu među njima. To je prostor koji pripada širem nizinskom prostoru prirodno-geografske i makromorfološke cjeline Panonske nizine, čiji je dio i na prostoru istočne Hrvatske.

Općina Veliki Bukovec prema popisu iz 2011. godine ima 1.348 stanovnika, koji žive u površinom jednom od najmanjih jedinica lokalne samouprave u Varaždinskoj županiji, s obzirom da površina općine iznosi 22,95 km², što čini 1,8% ukupne površine Županije.

Područje općine danas na zapadu graniči s Općinom Sveti Đurđ i manjim dijelom s gradom Ludbregom, južno i istočno graniči s Općinom Mali Bukovec, a na sjeveru uz Dubravsko jezero i staro korito rijeke Drave, s susjednom Međimurskom županijom.

Danas područje općine Veliki Bukovec čine 3 naselja (Dubovica, Podravska Kapela, Veliki Bukovec), a sjedište lokalne samouprave nalazi se u naselju Veliki Bukovec.



Slika 2: Položaj Općine Veliki Bukovec u Varaždinskoj županiji (Izvor: AZRA d.o.o., 2015.)

Tablica 1: Pokazatelji opisa osnovnih karakteristika područja općine Veliki Bukovec

Grupa pokazatelja	Pokazatelj	Opis
<i>Nastavno na uvod</i>		
Geomorfološke, hidrološke i pedološke karakteristike		
Područje općine je nizinsko (pridravska ravnica gornje Podravine). U Dravskoj nizini nema većih reljefnih razlika; najveće apsolutne visine su na zapadu općine (oko 142 m nadmorske visine), a najniže na istoku (oko 140 m nadmorske visine), što ukazuje na blagi pad prema istoku, u smjeru toka Drave.		
Dravska nizina je po postanku aluvijalna s debelim naslagama šljunka i pijeska čija je debljina preko 100 m. Danas su sedimenti na površini sačuvani u obliku dviju dravskih terasa, čija visina pada u smjeru toka. Najveći dio općine je na drugoj terasi sastavljenoj od šljunka, pijeska i šljunkovitog pijeska.		
1. Geografski pokazatelji	1.1. Geografski položaj	Tla se nalaze pod intenzivnom poljoprivrednom proizvodnjom, a većinom se uzgaja kukuruz, pšenica, šećerna repa, a prisutna je i povrtlarska i cvjećarska proizvodnja. Uz dolinu Plitvice izvršena je odvodnja. Plitvica više ne plavi, poboljšani su vodozračni uvjeti u tlu te su uvjeti za ratarsku proizvodnju povoljniji. U dolini Bednje zastupljena su distrična¹ smeđa tla, tipična i lesivirana². Tla su pretežno antropogenezirana³ i djelomično hidromeliorirana⁴ (Bednja ne plavi jer je korito uređeno). Površinski sloj čini ilovača te su tla pogodna za uzgoj ratarskih kultura i povrća. Tektonski se područje općine nalazi u jedinici Dravska potolina i dijelom u južnom dijelu jedinice Murska potolina, strukturne jedinice Varaždinske depresije. Varaždinska depresija spuštana je tijekom kvartara i ispunjena aluvijalnim dravskim sedimentima. Seizmičkom mikrorajonizacijom grada Varaždina i okolice (Cvijanović i dr., 1972.), na osnovi seizmoloških studija, prostornom i vremenskom analizom seizmičkih aktivnosti na širem području, utvrđeno je da se područje nalazi u zoni maksimalnog seizmičkog intenziteta VII stupnja po Mercalli-Cancani-Sieberg skali.⁵

¹ Tla s niskim postotkom zasićenosti sa bazičnim kationima i kiselom reakcijom tla

² Vrsta tla, kao što su glina, ilovača, šljunčana, ili pjeskovita tla.

³ Tla koja su promijenjena utjecajem čovjeka

⁴ Tla koja uglavnom dobro podnose vodu, što je rezultat pravilne agrotehnike ili posebnih zahvata na tlu (duboko oranje, postavljanje cijevi...)

⁵ MERCALLI-CANCANI-SIEBERG - ova (MCS) ljestvica je empirijska, subjektivna i prikazuje intenzitet potresa, veličinu i vrstu štete, učinak potresa na ljude, objekte i tlo, te se sastoji od XII stupnjeva (I – III stupnja - slabi potresi, IV – VI stupnja - srednji potresi, VII – IX stupnja - jaki potresi, X – XII stupnja - katastrofalni potresi)

Čitavo područje općine Veliki Bukovec smješteno je na području koje je u hidrogeološkom smislu vodonosnik. Na području općine prisutne su podzemne vode, vode tekućice (rijeke, potoci i kanali) i akumulacijsko jezero. Sve tekućice na području općine pripadaju porječju Drave, odnosno Dunavskom slivu. Riječ je o rijekama Bednji i Plitvici te većem broju kanala i potoka. Najveći prirodni resurs su upravo podzemne vode podobne za eksploataciju. Prostornim planom bivše Općine Ludbreg područje u sjevernom dijelu općine (Treščenica) rezervirano je kao zona crpilišta regionalnog značaja. Južni dio područja općine ulazi u IIIB zaštitnu zonu vodocrpilišta „Ivanščak“ koje se nalazi na području susjedne Koprivničko-Križevačke županije.

Na području Općine nalazi se akumulacijsko jezero nastalo izgradnjom Hidroelektrane (HE) Dubrava na sjevernom dijelu Općine. Duljina akumulacijskog jezera HE Dubrava iznosi 11,2 km, širina 1,5 km, površina 16,6 km², a zapremina 93,5 x 10⁶ m³. Dio jezera koji pripada Općini je površine 2,7 km².

Iako je izgradnjom HE sustava na Dravi znatno smanjena opasnost od poplava, još uvijek je velik dio Općine u plavnom području ugroženom od voda iz starog korita rijeke Drave. Prema podacima iz Hrvatskih voda, uz staro korito rijeke Drave planira se izrada obrambenog nasipa Selnica – Dubovica visine 1,2 m, širine krune 4 m.

Na području općine značajni su resursi nemetalnih prirodnih sirovina šljunka i pijeska te se razvoj rudarske djelatnosti bazira na eksploataciji šljunka.

Klimatsko-meteorološki pokazatelji

Klima čitave županije pa tako i općine Veliki Bukovec, prema studiji “Meteorološka podloga za potrebe prostornog planiranja Županije varaždinske” (Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb), je umjerena toplo-kišna klima. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10 °C.

Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (travanj – rujan) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Sušnih razdoblja nema, a ukupne godišnje količine oborina iznose oko 900 mm.

Ovo područje je područje s oko 2000 sati sijanja sunca godišnje, što je srednje osunčano područje Hrvatske.

Godišnje ima oko 40-60 dana s maglom (siječanj oko 10 dana, ljeti je gotovo i nema), dok se mraz javlja od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj u vrijeme bujanja vegetacije. Grad se javlja u prosjeku jednom godišnje (svibanj – srpanj).

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

1.2. Broj stanovnika

Prema popisu stanovništva Općina Veliki Bukovec ima 1.438 stanovnika što čini 0,8 % ukupnog broja Varaždinske županije (175.951).

OPĆINA / GRAD / ŽUPANIJA	STANOVNICI 1981.	STANOVNICI 1991.	STANOVNICI 2001. EU metod.	STANOVNICI 2011
Općina Veliki Bukovec	1.605	1.679	1.578	1.438
Varaždinska županija	187.495	187.853	184.769	175.951
Udio općine %	0,85	0,89	0,85	0,81

1.3. Gustoća naseljenosti

Gustoća naseljenosti prema broju stanovnika je 63 st/km² što je manje od gustoće stanovništva na razini Županije koja iznosi 139,50 st/km².

Najgušće je naseljeno naselje Kapela Podravska, sa 130,9 st/km², dok je najrjeđe naseljeno naselje Dubovica s 39 st/km².

1.4. Razmještaj stanovništva

OPĆINA Veliki Bukovec					
	Naziv naselja	Broj stanovnika			
		1981.	1991.	2001.	2011.
1.	Veliki Bukovec	830	767	701	660
2.	Kapela Podravska	574	543	520	466
3.	Dubovica	201	369	357	312
	Ukupno općina	1.605	1.679	1.578	1.438

1.5. Spolno-dobna raspodjela stanovništva

Spolna i dobna raspodjela stanovništva općine Veliki Bukovec, ukupno i po naseljima (popis 2011.)

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

1. STANOVNIŠTVO PREMA STAROSTI I SPOLU PO NASELJIMA, POPIS 2011.

	Spol	Ukupno	Starost																			
			0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95 i više
Varaždinska županija																						
Općina Veliki Bukovec	sv.	1.438	58	81	101	84	80	87	69	100	93	96	117	101	78	65	71	74	47	30	6	
	m	675	25	39	56	46	37	49	40	47	44	48	63	53	41	23	23	21	13	7	-	
	ž	763	33	42	45	38	43	38	29	53	49	48	54	48	37	42	48	53	34	23	6	
Naselja																						
Dubovica	sv.	312	11	10	24	21	16	19	8	21	18	23	29	23	17	15	12	16	17	11	1	
	m	145	4	4	9	12	7	11	6	7	12	9	17	14	10	7	5	5	4	2	-	
	ž	167	7	6	15	9	9	8	2	14	6	14	12	9	7	8	7	11	13	9	1	
Kapela Podravska	sv.	466	19	29	32	27	33	33	23	32	28	28	36	34	25	19	23	18	14	10	3	
	m	215	9	15	17	12	17	13	14	18	10	15	18	17	14	5	9	7	2	3	-	
	ž	251	10	14	15	15	16	20	9	14	18	13	18	17	11	14	14	11	12	7	3	
Veliki Bukovec	sv.	660	28	42	45	36	31	35	38	47	47	45	52	44	36	31	36	40	16	9	2	
	m	315	12	20	30	22	13	25	20	22	22	24	28	22	17	11	9	9	7	2	-	
	ž	345	16	22	15	14	18	10	18	25	25	21	24	22	19	20	27	31	9	7	2	

1.6. Broj stanovnika kojima je potrebna neka vrsta pomoći pri obavljanju svakodnevnih zadataka

1.7. Prometna povezanost

Po spolu /ukupno	Broj osoba koje trebaju pomoć druge osobe	Broj osoba koje koriste pomoć druge osobe	UKUPAN broj nesamostalnih osoba svih dobnih skupina
Svi	67	56	272
M	15	14	106
Ž	52	42	166

Općina Veliki Bukovec nalazi se izvan najvažnijih prometnih sustava Županije i Države. Njenim područjem prolazi samo cestovna mreža, a od kategoriziranih cesta prolaze županijske i lokalne ceste. Sva naselja općine međusobno su vrlo dobro cestovno povezana.

Izgrađene cestovne prometnice na području općine Veliki Bukovec:

- a) Županijske ceste ukupne dužine 7.100 m
- b) Lokalnih cesta ukupne dužine 3.600 m
- c) Nerazvrstane ceste ukupne dužine 67.500 m

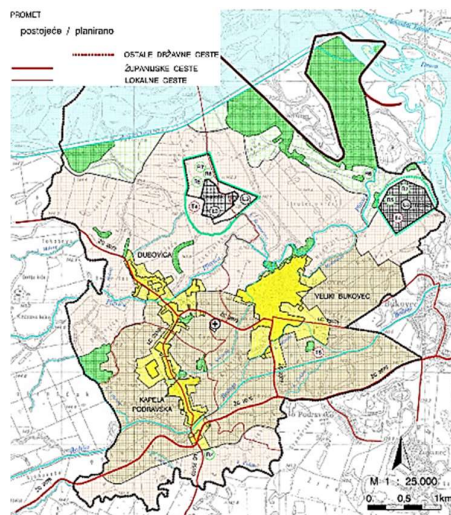
Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Redni broj	Vrsta cestovne prometnice, naziv i broj ceste, trasa ceste i naselje u kojem je izgrađena	Duljina (km)
1.	ŽUPANIJSKE CESTE	
1.1.	ŽC 2072 Luka Ludbreška (L25094) - Sesvete Ludbreške - Veliki Bukovec - Ž2076	
1.2.	ŽC 2076 Sigetec Ludbreški (D2) - Selnica Podravska - Veliki Otok - D20	
2.	LOKALNE CESTE	
2.1.	LC 25100 Dubovica (Ž2072) - Sveti Petar - Čukovec - D2	
2.2.	L2 C5101 Veliki Bukovec (Ž2072) - Mali Bukovec - Ž2076	

Osnovu cestovne mreže Općine čine dvije ceste: županijska cesta 2072 i županijska cesta 2076, koje međusobno povezuju sva tri mjesta Općine. Križanje prethodno navedenih cesta nalazi se istočno od naselja Veliki Bukovec i posljednjih godina je funkcionalno i kvalitetno uređeno.

Željezničke prometnice

Teritorijem općine Veliki Bukovec ne prolazi željeznička pruga. Najbliža željeznička postaja je u Ludbregu.



**2.1. Sjedište
upravnog
tijela Općine
Veliki Bukovec**

Sjedište općine Veliki Bukovec nalazi se u naselju Veliki Bukovec, Dravska 7, 42231 Veliki Bukovec, u namjenskim prostorima, gdje se nalaze sve cjeline općinske uprave.



**2. Društveno-
politički
pokazatelji**

**2.2. Zdravstvene
ustanove**

Na području općine ne postoje ni ambulanta ni ljekarna (najbliže takve ustanove su u Malom Bukovcu i Ludbregu). Za usluge Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije (ustanova od javno-zdravstvenog interesa koja obavlja zdravstveno-preventivnu i sanitarnu zaštitu), stanovnici općine moraju odlaziti u Varaždin. Nadležni Dom zdravlja nalazi se također u Varaždinu, Kolodvorska 20, dok se tercijalna razina zdravstvene zaštite ostvaruje u Općoj bolnici Varaždin u okviru kojega je veliki broj klinika i Zavoda.

Na području općine ne postoje ustanove socijalne skrbi. Za sve takve usluge stanovnici općine moraju odlaziti u Ludbreg gdje je podružnica Centra za socijalnu skrb. Zbog blizine grada Ludbrega, stanovnicima su i dostupne ostale ustanove koje se bave tom djelatnošću: domovi za umirovljenike, Caritas, Crveni križ i ustanova za osobe s mentalnom retardacijom „Sunce“.

**2.3. Odgojno –
obrazovne
ustanove**

Na području općine Veterinarska stanica Ludbreg u Velikom Bukovcu ima ispostavu.

U području općine Veliki Bukovec djeluju sljedeće odgojno-obrazovne ustanove:

- Osnovna škola Veliki Bukovec, Dravska 42, Veliki Bukovec, 300-njak učenika, 40-tak djelatnika, 15-tak učionica
- Dječji vrtić „Krijesnica“ Mali Bukovec – podružnica Veliki Bukovec, Dravska 42a, Veliki Bukovec, 30-tak djece i 1 djelatnik

	2.4. Broj domaćinstava	Prema popisu iz 2011. godine područje općine Veliki Bukovec ima ukupno 389 kućanstava, od čega 313 obiteljskih i 76 neobiteljskih kućanstava. Općina Veliki Bukovec ima 389 stambenih jedinica, u pravilu obiteljske kuće, i svi su nastanjeni stanovi.
	2.5. Broj članova obitelji po domaćinstvu	U 389 kućanstava u Općini živi 1.415 stanovnika i to: sa 1 članom 72 kućanstva, sa 2 člana 69 kućanstava, sa 3 člana 48, sa 4 člana 69, sa 5 članova 54, sa 6 članova 44, sa 7 članova 23, sa osam članova 7, sa devet članova 1, s deset članova nema kućanstava, sa 11 ili više članova u obiteljskom kućanstvu 2 kućanstva. Prosječan broj osoba u kućanstvu je 3,64.
	2.6. Broj, vrsta (namjena) i starost građevina	Na području općine Veliki Bukovec su oko 494 stambene jedinice, u pravilu nastanjeni stanovi – obiteljske kuće, i nema objekata s 4 i više etaža. Podjela objekata po kategoriji gradnje: I. zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža; II. zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama (od 1945-tih do 1960-tih godina); III. armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas), IV. zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas); V. skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas). Temeljem broja izdanih građevinskih dozvola u Upravnom odjelu za prostorno uređenje i graditeljstvo Varaždinske županije, koriste se sljedeće aproksimacije za raspodjelu objekata po kategorijama gradnje na području Općine Veliki Bukovec: I. 40 % zidane zgrade Tip I, II. 40 % zidane zgrade s armiranobetonskim serklažama Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina), III. 10 % armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas), IV. 5 % zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas), V. 5 % skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas).
3. Ekonomsko- politički pokazatelji	3.1. Broj zaposlenih i mjesto zaposlenja	Sukladno popisu stanovništva iz 2011. godine općina Veliki Bukovec ima ukupno 1.415 stanovnika, od čega prihode od stalnog rada ima 420 osoba (228 muških i 192 ženske), a od povremenog rada 15 osoba. Mjesta zaposlenja su proizvodna, poljoprivredna i druga postrojenja u Općini, trgovina i ugostiteljstvo, građevinarstvo, obrti i drugo, a značajan broj osoba radi i van Općine, osobito u Ludbregu.

3.2. Broj primatelja socijalnih, mirovinskih i sličnih naknada	Stanovništvo općine Veliki Bukovec prema glavnim izvorima sredstava za život ima sljedeće pokazatelje: • prihode od stalnog rada imaju 420 osoba, a prihode od povremenog rada ima 15 osoba, • prihode od poljoprivrede ima 139 osoba, • prihode od starosne mirovine imaju 234 osobe, a od ostalih vrsta mirovina primaju 122 osobe, • prihode od imovine nema nijedna osoba, • socijalne naknade prima 27 osoba u Općini, dok ostale vrste prihoda ima 31 osoba, • povremenu potporu drugih prima 27 osoba, • bez prihoda je 445 osoba u području općine Veliki Bukovec.
3.3. Proračun Općine Veliki Bukovec	Proračun općine Veliki Bukovec (objedinjen, prihodovna strana): • Proračun 2014. – 2.263.703,04 kn, • Proračun 2015. – 2.084.246,62 kn, • Proračun 2016. – 1.755.609,78 kn, • Proračun 2017. – 2.899.209,73 kn • Proračun 2018. – 4.024.850,00 kn • Predviđeni Proračun 2019. – 4.488.550,00 kn.
3.4. Gospodarske grane	Prema indeksu razvijenosti, Općina Veliki Bukovec svrstava se u VI. skupinu jedinica lokalne samouprave koje se nalaze u trećoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave.⁶ Indeks razvijenosti Općine iznosi 82,31%. Na području Općine u 2017. godini poslovala je 21 tvrtka s ukupno 394 zaposlene osobe⁷. Prosječna bruto plaća je iznosila 5.039,00 kuna. Poduzetnici su u svim djelatnostima ostvarili pozitivan financijski rezultat od ukupno 43,4 milijuna kuna. Prema vrsti djelatnosti većina poslovnih subjekata bavi se prerađivačkom industrijom, prijevozom i skladištenjem, trgovinom na malo i veliko. Preostali dio bavi se građevinarstvom, poljoprivredom, šumarstvom i ribolovom te ostalim uslužnim djelatnostima. Veliki potencijal za gospodarski razvoj ima Poduzetnička zona „Veliki Bukovec“, ukupne površine 20,58 ha. Opremljeno je 15,07 % zone (3,10 ha), u kojoj su smještene dvije drvne tvrtke, Požgaj grupa s oko 300 zaposlenih i Stolarija-pilana Antun Pečenec sa 160 zaposlenih. Na području Općine Veliki Bukovec slabije je razvijeno obrtništvo od malog i srednjeg poduzetništva. Prema podacima Obrtničke komore Varaždinske županije, Udruženja hrvatskih obrtnika Ludbreg, na dan 31. 12. 2015. godine, na području Općine Veliki Bukovec djelatnost je obavljalo 13 obrta. Muških vlasnika obrta je 6, dok je ženskih vlasnika obrta 7.

⁶ Odluka o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti („Narodne novine“, broj 132/17)

⁷ Poslovanje poduzetnika Varaždinske županije u 2017. godini

3.5. Velike gospodarske tvrtke U području općine Veliki Bukovec nema velikih srednjih gospodarskih tvrtki. Dva poslovna subjekta spadaju u kategoriju srednjih gospodarskih tvrtki, Požgaj grupa i Stolarija-pilana Antun Pečenec.

3.6. Objekti kritične infrastrukture **Dalekovodi i transformatorske stanice**
Područje općine strujom opskrbljuje HEP ODS d.o.o. „Elektra“ Koprivnica preko transformatorskih stanica (TS) TS 35/10 kV Ludbreg i TS 35/10 kV Selnik, obje instalirane snage 2x8 MVA. Te transformatorske stanice se napajaju iz TS 110/35 kV Ludbreg. Područjem općine razmješteno je 11 TS-a 10/0,4 kV koje snabdijevaju sva naselja općine i to 9 za snabdijevanje kućanstava i 3 za snabdijevanje pilana i industrijskih pogona. Ukupna instalirana snaga postojećih trafostanica je 2.260 kVA, dok je prosječno opterećenje cca 65-75%. Transformatorske stanice su većim dijelom priključene zračnim 10 kV vodovima, a manjim dijelom podzemnim kabelskim vodovima (građevinsko područje). Dužina podzemne niskonaponske mreže je 3.306 m, a dužina zračne niskonaponske mreže je 11.771 m. Pokrivenost Općine sustavom električne energije je 100%. Priključenost kućanstva na elektroopkrbni sustav je 100%.

Energetski sustavi

Na području Općine Veliki Bukovec nema izgrađenih termoelektrana, hidroelektrana ni drugih energetske sustava odnosno objekata. U sjevernom dijelu općine proteže se hidroakumulacijsko jezero HE Dubrava.

Plinovodi i naftovodi

Distribuciju plina na području općine obavlja distributer „Termoplin d.d. Varaždin“. Općina se snabdijeva zemnim plinom preko razvodne srednje-tlačne plinske mreže koja se proteže uglavnom duž prometnica, a napaja se iz mjerno-redukcijske stanice (MRS) Ludbreg uz mogućnost alternativnog napajanja iz MRS Jalžabet i MRS Varaždin. Čitavo područje općine pokriveno je plinskom mrežom. Broj kućanstva priključenih na plinsku mrežu u Općini iznosi 190 a pravnih osoba 36. potrošnja plina u 2015. godini po kućanstvima bila je 265.619,00 mn3 a pravnih osoba 174.367,00 mn3. Izgrađeni plinski distribucijski sustav obuhvaća 15.935 metara plinovoda.

Vodoopskrba, odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Kao i u većini Općina na području Varaždinske županije, **opskrba vodom** obavlja se preko regionalnog sustava vodovoda „Varaždin“. Na području općine izgrađena je razvodna vodoopskrbna mreža u svim naseljima. Područje općine spada u istočnu vodoopskrbnu zonu, tj. zonu „B“ – podzona „B1“. Na mrežu su priključena gotovo sva domaćinstva (više od 95%). Voda se na područje općine doprema preko precrpne stanice „Poljanec“ i vodospreme „Ludbreg“.

Ukupni broj domaćinstva priključenih na vodoopskrbni sustav na području Općine u 2015. godini bilo 313 s potrošnjom od 33.000 m³ pitke vode, dok je poslovnih subjekata priključeno 27 s potrošnjom od 5.836 m³.

Na području Općine nije izgrađen sustav odvodnje otpadnih ni oborinskih voda što predstavlja ključni infrastrukturni problem razvoja Općine. Otpadne vode iz kućanstava se prikupljaju putem individualnih septičkih jama, dok se oborinske vode odvođe otvorenim jarcima u lokalne vodovode i kanale uz prometnice, bez ikakvog pročišćavanja.

Telekomunikacije

Na području općine poštanski promet obavlja „Hrvatska pošta“ d.d., Središte pošta Varaždin, posredstvom poštanskog ureda 42231 Mali Bukovec. Ured pokriva područje od 9 naselja, tj. područje općina Veliki i Mali Bukovec. Površina područja koje pokriva je oko 60 km² i poslužuje se oko 4.400 korisnika, što je zadovoljavajuća pristupačnost poštanske mreže i kvalitetno zadovoljavanje potreba korisnika.

Na području općine Veliki Bukovec veliku većinu telekomunikacijskog prometa organizira i obavlja T-HT Grupa, odnosno T-Com, no prisutni su i ostali operateri. Prisutni su i ostali Naselja općine obuhvaćena su pristupnom telekomunikacijskom mrežom RSS-a Veliki Bukovec. Mreža je u cijelosti izgrađena podzemno, dok su prijenosni mediji svjetlovodni kabeli. Korisnički vodovi su izgrađeni od kabela s bakrenim paricama. Instalirani kapacitet RSS-a Veliki Bukovec iznosi 512 telefonskih priključaka, dok je kapacitet pristupne mreže 2 150 parica. Broj instaliranih priključaka iznosi 412.

Mostovi, vijadukti i tuneli te prometna čvorišta

Općina Veliki Bukovec nema značajnijih mostova, vijadukata i tunela.

Javno zdravstvo

Općina Veliki Bukovec u djelokrugu je Zavoda za hitnu medicinu i Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije te Opće bolnice Varaždin. Socijalna skrb stanovništva osigurana je kroz Centar za socijalnu skrb u Varaždinu.

Društvena infrastruktura

Od ustanova važnih za društveni razvoj zajednice, u Općini Veliki Bukovec u svakom naselju nalazi se društveni dom koji služi kao centar društvenog i kulturnog života. U njima se održavaju različite priredbe i manifestacije te služe za rad udruga civilnog društva i aktivnosti vatrogasaca. Domovi su izgrađeni tijekom 90 – ih godina i potrebna je promjena stolarije i fasade kako bi ispunili zahtjeve infrastrukturnog nositelja društvenog i kulturnog života. U velikoj mjeri zastupljena je i sportska infrastruktura i to u vidu nogometnih igrališta koje ima svako naselje te sportska dvorana koja se nalazi u sklopu osnovne škole.

**4. Prirodno-
kulturni
pokazatelji**

**4.1. Zaštićena
područja**

Regionalni park

Uredbom Vlade Republike proglašen je Regionalni park Mura-Drava koji se proteže kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko baranjsku županiju, na području rijeke Mure i Drave, u ukupnoj površini od 87.680,52 ha. Dio Općine Veliki Bukovec koji u Regionalnom parku Mura-Drava nalazi se područje uz tok rijeke Drave i to na površini općine od 1202,87 ha.

Spomenik parkovne arhitekture

Perivoj uz barokno-klasicistički dvorac u Velikom Bukovcu počeo se uređivati sredinom 18 st., nakon izgradnje dvorca, a konačno je formiran početkom 19. st. Formiran je dijelom od postojeće šume hrasta lužnjaka s grabom, jasenom, klenom, bijelom topolom i brijestom, a dijelom od livadnih površina. Šumski dijelovi se nalaze na rubnim dijelovima perivoja dok je središnji dio zadržao livadni karakter, odnosno oblikovan je s različitim samoniklim i egzotičnim vrstama (močvarni taksodij, duglazija itd.). Ima obilježja engleskih perivoja (s jezerom), dok je mali dio pored dvorca bio oblikovan kao ornamentalni barokni vrt.

Područje Ekološke mreže „NATURA 2000“

Na području Općine Veliki Bukovec nalazi se područje Ekološke mreže NATURA 2000:

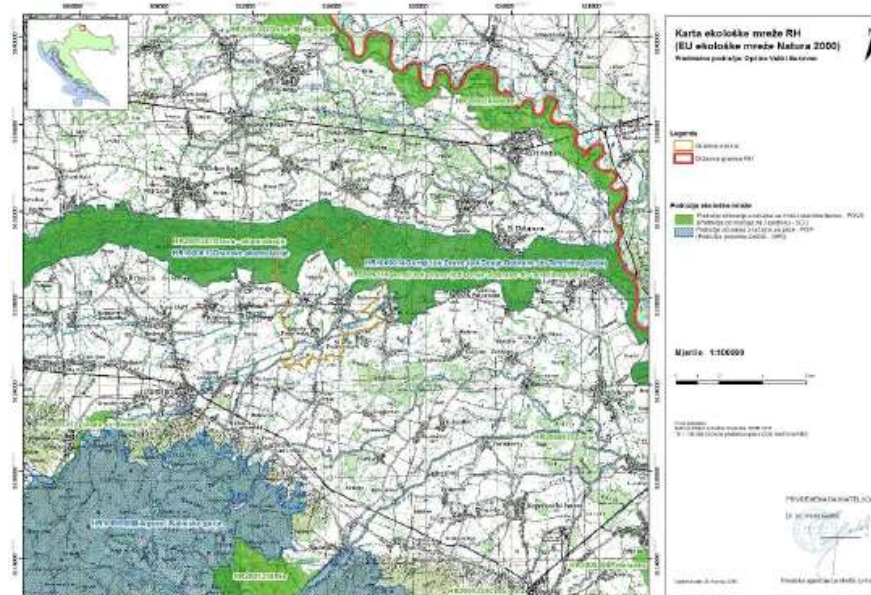
HR5000014 - Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) – Područje od značaja za Zajednicu (SCI)

HR2001307 - Drava - akumulacije- Područje od značaja za Zajednicu (SCI)

HR1000013 - Područje posebne zaštite (SPA)

HR1000014 - Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) (SPA)

Na području NATURA 2000 nalaze se pojedina rijetka i ugrožena staništa (poput hidrofilnih rubova visokih zeleni uz rijeke i šume, prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion, aluvijalne šume i slično), te mogu pronaći neke od rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta poput vidre, dabra, velikog vretenca, kebrača, više vrsta kaćuna, crne rode, štekavca, male čigre i slično.



Nacionalna ekološka mreža Natura 2000 (Veliki Bukovec)

Šumske površine

Šume općine Veliki Bukovec pokrivaju 137,5 ha površine što je svega 5,9% od ukupne površine općine. U vlasništvu Republike Hrvatske je 124,5 ha dok je u privatnom vlasništvu oko 13,00 ha šume. većina šuma se nalazi pod državnom upravom, preko 90% svih šuma. Državnim šumama gospodari Šumarija Ludbreg, ispostava Koprivnica. Zastupljene su slijedeće zajednice autohtonog šumskog drveća, šuma crne johe i poljskog jasena zatim šume vrbe i topole, bijele i krhke vrbe, šuma bademaste vrbe te ostale šumske kulture (euroamerička topola, bagrem, četinjače i crna joha).

Cilj u oblasti zaštite kulturno-povijesnih cjelina je očuvanje postojeće kulturne baštine (Kompleks dvorca Drašković, crkva sv. Franje Asiškog, pil sv. Ivana Nepomuka), oživljavanje tradicijskog graditeljstva (seoskih kuća), te posebice urbanističko valoriziranje vrijednosti gospodarsko-infrastrukturnih kompleksa.

Na području Općine postoji nekoliko zaštićenih kulturnih dobara koja su navedena u slijedećoj tabeli.

4.2. Kulturno – povijesna baština

Zaštićena nepokretna povijesno-kulturna baština (materijalna)			
Kategorija zaštite	Naziv (kako je navedeno u prostornom planu JLS ili dr. važećim dokumentima)	Površina / u m ² ili km ²	Lokacija (kako je navedeno u prostornom planu JLS)
Spomenički kompleks (područje, mjesto, spomenik i obilježje u svezi s povijesnim događajima i osobama)	Dvor Drašković Z-1241		Veliki Bukovec
Spomenik graditeljstva (građevina ili njegovi dijelovi, te građevine s okolišem)	Crkva sv. Franje Asiškog Z100		Veliki Bukovec
Spomenik graditeljstva (građevina ili njegovi dijelovi, te građevine s okolišem)	Pil sv. Ivana Nepomuka Z-1101		Veliki Bukovec
Zaštićena pokretna povijesno-kulturna baština (materijalna)			
Kategorija zaštite	Naziv (kako je navedeno u prostornom planu JLS ili dr. važećim dokumentima)	Broj predmeta	Lokacija (kako je navedeno u prostornom planu JLS)
<i>Crkveni inventar i predmeti</i>	Inventar Župne crkve sv. Franje Asiškog		Veliki Bukovec
<i>Crkveni inventar i predmeti</i>	Orgulje iz Župne crkve sv. Franje Asiškog	1	Veliki Bukovec

5. Povijesni pokazatelji

5.1. Prijašnji događaji

Na području općine Veliki Bukovec najznačajnije ugroze-izvanredni događaji u posljednjih 10 (20) godina, intenziteta elementarnih nepogoda, vezani su uz poljoprivredu kao najvažniju granu-djelatnost. Praktično svake godine, ponekad i u više navrata, javljaju se suše koje u ovom poljoprivrednom kraju stvaraju ogromne štete. Iako postoji obilje voda i djelom izvedena melioracijska mreža kanala (odvodnja) navodnjavanje se ne rješava sustavno pa su štete, osobito posljednjeg desetljeća kada se javljaju meteorološki ekstremi, velike. Suša pak pospješuje nastanak velikih požara otvorenih područja.

Periodično se javljaju i obimne oborine te poplave, koje imaju značajan potencijal ugroze posebno za naselje Kapela Podravska.

6. Pokazatelji operativne sposobnosti	5.2. Štete uslijed prijašnjih događaja	Elementarna nepogoda uzrokovana dugotrajnim sušnim razdobljem proglašena je: 2000., 2001., 2003., 2007., 2011., 2012., 2013. i 2017. godine. Navedene elementarne nepogode nanijele su štete na ratarskim i povrtlarskim kulturama te višegodišnjim nasadima. Elementarna nepogoda uzrokovana mrazom proglašena je 2017. godine za područje Općine. Navedena ugroza uzrokuje štete na voćnjacima i vinogradima te povrtlarskim i ratarskim kulturama. Elementarna nepogoda uzrokovana poplavama uslijed povećanih količina oborina proglašena je 2010., 2012., 2013. i 2014. godine na području Općine Veliki Bukovec. Navedene elementarne nepogode nanijele su štete gospodarskim i stambenim objektima. Razvidno je da se na području Općine često javljaju suše, a ponekad i poplave ograničenog obima. Postoji još godina kada su proglašavane prijetnje ili nepogode uzrokovane poplavama, ali za njih općina nije formirala povjerenstva za utvrđivanje šteta, niti je vođena evidencija troškova na razini općine Veliki Bukovec.
	5.3. Uvedene mjere nakon događaja koji su uzrokovali štetu	<i>Od dodatnih mjera koje su poslije elementarnih i drugih nepogoda uvedene značajne su:</i> • nije riješeno sustavno navodnjavanje značajnih i vrijednih poljoprivrednih površina, unatoč bogatstvu voda u području; Općina pak nema materijalno-financijske resurse da to sama unaprijedi; • podignuta je svijest zajednice o mogućim ugrozama, a koje se prije nisu procjenjivale kao realno moguće • ojačana je spremnost operativnih snaga ali i pučanstva Općine ukupno glede spremnosti na angažiranje (posebno glede poplava), dok kod Belja d.d. nema inicijativa za sustavnu zaštitu od suša (navodnjavanje); • organizacijski su pojačane veze učesnika u organizaciji obrane od poplava (Hrvatskih voda-Općine-komunalni nadzor-operativne snage i dr.).
	6.1. Popis operativnih snaga	Operativne snage sustava civilne zaštite su svi prikladni i raspoloživi resursi operativnih snaga koji su namijenjeni provođenju mjera civilne zaštite. Operativne snage vatrogastva, Hrvatske gorske službe spašavanja i Hrvatskog Crvenog križa su temeljne operativne snage u sustavu civilne zaštite koje posjeduju spremnost na žurno i kvalitetno operativno djelovanje u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Mjere i aktivnosti u sustavu civilne zaštite provode sljedeće operativne snage sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec: - Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec, - Vatrogasna zajednica Općine Veliki Bukovec, - Hrvatski crveni križ - Gradsko društvo Ludbreg,

6.2. Analiza operativne sposobnosti snaga prema rizicima	- Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Varaždin, - povjerenici civilne zaštite, - pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite, - koordinatori na lokaciji. Stožer civilne zaštite Općine je operativno i funkcionalno tijelo i redovito funkcionira. Ustrojen je novom Odlukom, ali je dio članova kontinuiran, sa zastupanjem svih bitnih cjelina. Ustrojbena je korigiran sukladno novim propisima. Postrojba civilne zaštite Općine Veliki Bukovec organizirana je i ustrojena kao postrojba civilne zaštite opće namjene (1 Tim Civilne zaštite opće namjene s ukupno 23 obveznika). Sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite popuna postrojbi civilne zaštite obveznicima civilne zaštite ukinuta je i ubuduće će se zasnivati na popuni dobrovoljcima (volonterima). Ovom Procjenom rizika od velikih nesreća za područje Općine utvrditi će se potreba osnivanja postrojbe civilne zaštite opće namjene (najniže razine spremnosti) ili specijalističke namjene (za obavljanje specijalističkih zadaća po pojedinim mjerama civilne zaštite) i način popune iste. Nakon toga podnijeti će se prijedlog nadležnom uredu civilne zaštite u Varaždinu i Uredu za obranu Varaždin radi ukidanja dosadašnje postrojbe i rasporeda imenovanih. Povjerenici CZ su imenovani, na način da je na 300 građana imenovan po 1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika. Općina Veliki Bukovec te pravne osobe i definirane udruge građana mogu izvršavati predviđene zadaće Planom postojećeg zaštite i spašavanja odnosno Plana civilne zaštite Općine. Procjenjuje se da je spremnost vlastitih snaga u osnovi dobra i da mogu odgovoriti na procijenjene ugroze u području Općine, a tek izuzetno trebati će im pomoć sa više razine. Dominantne probleme predstavljaju: - odlazak većeg broja mlađih osoba (pripadnici vatrogastva), - izostanak opće obuke pučanstva iz područja civilne zaštite, - relativno slaba materijalna osnova sastavnica operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine.
---	--

2. Identifikacija prijetnji i rizika

Identifikacija prijetnji je prvi korak u izradi procjene rizika. Prilikom identifikacije prijetnji odrediti ćemo prijetnje koje se pojavljuju u području općine Veliki Bukovec, ili na dijelovima njezina područja, te na što i na koji način mogu negativno/štetno utjecati.

Identificirane prijetnje na području Općine Veliki Bukovec su u skladu s identificiranim i obrađenim prijetnjama i rizicima iz Smjernica za izradu procjene rizika od velikih nesreća za područje Varaždinske županije. Identifikacija prijetnji prikazuje se u tablici koja ujedno služi kao Registar rizika Općina Veliki Bukovec. Prilikom identifikacije prijetnji, Općina Veliki Bukovec je kao početni korak pri izradi Procjene rizika od velikih nesreća, koristila vlastitu Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša te Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije.

Popis identificiranih prijetnji i rizika

Na području Općine Vidovec identificirano je 7 rizika koji predstavljaju potencijalnu ugrozu za stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš. U sljedećoj tablici dan je popis identificiranih prijetnji na području Općine. Identifikacija prijetnji i rizika prethodi izradi scenarija te služi kao alat prilikom odabira rizika koji imaju značajan utjecaj za područje općine Veliki Bukovec, za koju se ova procjena rizika radi.

Tablica 2: Pregled prijetnji/rizika iz baze nacionalne razine, koje su identificirane za Varaždinsku županiju, a obavezne su za obradu za općinu Veliki Bukovec u prvoj procjeni

Red. br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
1.	Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela	Poplave se bilježe na onim vodotocima uz koje se nalaze urbane površine, privredni objekti, prometnice i druge građevine ili se pak te površine koriste u poljoprivredne ili neke druge svrhe. Na vodotocima uz koje nema takvih sadržaja nema ni evidentiranih poplava, odnosno one se smatraju normalnim stanjem.	Identificirani kritični objekti su dijelovi prometnica koji mogu biti privremeno ugroženi plavljenjem ili oštećeni snagom bujičnih valova, no ugroza je privremenog karaktera i lokalno ograničena. Poplave mogu uzrokovati zamućenje pojedinih izvora vode te ograničiti korištenje pitke vode. Nizinska područja su najintenzivnija u proizvodnji hrane zbog kvalitete tla, ali i istovremeno najugroženija bujičnim poplavnim vodama.	U prostornom plan Općina Veliki Bukovec je dužna utvrditi i kartografski prikazati područja – zone plavljenja, prikazati izgrađene/neizgrađene zaštitne vodne građevine (nasipi, oteretni kanali, propusti i slično) te utvrditi potrebe za rekonstrukcijom zaštitnih vodnih građevina. Općina Veliki Bukovec je dužna izvršiti analizu ugroženosti stanovništva i materijalnih dobara u odnosu na unaprijed navedene parametre te potrebu za zaštitom i spašavanjem. U inundacijama rijeka ne mogu se utvrditi uvjeti uređenja prostora za gradnju stambenih objekata. U suradnji s Hrvatskim vodama potrebno je planirati daljnje uređenje dijelova vodotoka i bolju odvodnju s terena te izgradnju potrebitih retencija ili vodenih stepenica.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec dovoljna su za provođenje mjera i aktivnosti u području civilne zaštite u slučaju poplava.
2.	Potres	Potres je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Potresi su uzrok katastrofa koje karakterizira brz nastanak, događaju se učestalo i bez prethodnog upozorenja.	Potres uzrokuje oštećenje objekata, prekid opskrbom struje, vode, plina, probleme u opskrbi i nedostatak hrane, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama, psihoze, depresije i panika kod ljudi, mogućnost gubitka stambenog prostora.	Protupotresno projektiranje, kao i gradnja građevina, treba se provoditi sukladno zakonskim propisima o građenju i prema postojećim tehničkim propisima za navedenu seizmičku zonu. Projektiranje, građenje i rekonstrukcija važnih građevina mora se provesti tako da građevine budu otporne na potres. Potrebno je osigurati dovoljno široke i sigurne evakuacijske putove, omogućiti nesmetan pristup svih vrsti pomoći u skladu s važećim propisima. U građevinama društvene infrastrukture, športsko – rekreacijske, zdravstvene i slične namjene koje koristi veći broj različitih korisnika treba osigurati prijem priopćenja nadležnog županijskog centra 112 o vrsti opasnosti i mjerama koje je potrebno poduzeti.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za otklanjanje posljedica uzrokovanih potresom manjeg intenziteta. U slučaju razornog potresa postojeće snage ne bi bile dovoljne te bi u navedenom slučaju bilo potrebno angažirati snage s županijske i državne razine.

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Red. br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
3.	Epidemije i pandemije	Pojavnost zaraznih bolesti igra veliku ulogu u procijeni epidemiološke opasnosti, no tu je svakako i opskrba stanovništva higijenski ispravnom vodom te način prehrane.	U slučaju epidemije gripe predviđa se značajno veće obolijevanje stanovništva nego inače, s obzirom na nepostojanje prethodne imunosti. Za očekivati je značajno veća stopa bolovanja radno aktivnog stanovništva, kao i veći stupanj komplikacija i smrtnih ishoda kod vulnerabilnih skupina stanovništva.	Epidemiološko i sanitarno stanje u Županiji je ukupno vrlo dobro, zahvaljujući preventivnom radu zdravstvene službe i epidemiološke službe Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije, veterinarske i drugih stručnih službi, kvaliteti pitke vode, zraka i hrane, dostatnim higijenskim navikama stanovništva, maloj gustoći naseljenosti pojedinih naselja i drugim osobinama područja.	Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite nisu dovoljne za sprječavanje eventualnog širenja epidemijske i sanitarne opasnosti i za otklanjanje posljedica i asanaciju terena, pozvale bi se županijske snage i žurne službe.
4.	Industrijske nesreće	Na području Općine Veliki Bukovec postoji nekoliko pravnih subjekata koji koriste ili skladište opasne tvari koje mogu biti izvor nastanak velike nesreće (požara, eksplozije, širenja toksičnog oblaka, izlivanja u tlo i vode i nastanak onečišćenja, onečišćenje zraka). (Poglavlje 6.4.Tehničko-tehnološke nesreće s opasnim tvarima)	Tehničko-tehnološke katastrofe i velike nesreće izazvane nesrećama u gospodarskim objektima, posebice u gustom naseljenom dijelu, dovode do evakuacije ugroženog stanovništva, pri čemu bi došlo do kratkotrajnog prekida uobičajenog načina života stanovništva na tom području, što bi izazvalo sociološke i psihološke posljedice.	Kod prostornog planiranja, gospodarske subjekte koji koriste opasne tvari, u što je moguće većoj mjeri, usmjeriti izvan stambenih naselja. Na lokacijama gospodarskih subjekata poduzimati preventivne mjere zaštite (organizacijske i tehničke).	Postojeće snage sustava civilne zaštite dovoljne su za otklanjanje posljedica u slučaju akcidenta s opasnim tvarima manjeg obima osim kod nastanka slučaja s najgorim posljedicama kada će biti potrebna pomoć sa županijske i državne razine.
5.	Ekstremne temperature	Klimatske promjene, iz godine u godine, uzrokuju povećanje temperature zraka. Ekstremne temperature zraka mogu uzrokovati zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva i stoga predstavljaju javnozdravstveni problem. Ekstremne temperature predstavljaju veliku opasnost na zdravlje najugroženijih skupina (mala djeca, starije osobe, kronični bolesnici).	U odnosu na muški i ženski rod, žene uglavnom više traže medicinsku pomoć za vrijeme trajanja toplinskih valova. Oni dovode do smanjenja koncentracije i sposobnosti kod radno aktivnih osoba. Povećana je potrošnja električne energije zbog većeg korištenja rashladnih uređaja te vode za piće, osvježanje i zalijevanje zelenih površina.	Kod razvoja javne vodovodne mreže (vodovodnih ogranaka) u svim ruralnim sredinama potrebno je izgraditi hidrantsku mrežu. Prostornim planovima, zahvatima u prostoru, uvjetima građenja obavezati sve investitore na priključenje na sustav javne vodovodne mreže.	Na području Općine Veliki Bukovec postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za reagiranje u slučaju toplinskih valova odnosno ekstremnih temperatura zraka.

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Red. br.	Prijetnja	Kratak opis scenarija	Utjecaj na društvene vrijednosti	Preventivne mjere	Mjere odgovora
6.	Suša	Meteorološka suša ili dulje razdoblje bez oborina može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoopskrbi i sl. Nedostatak oborina u duljem vremenskom razdoblju može, sa određenim faznim pomakom uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha voda.	Utjecaj na vodostaje vodocrpilišta, bunara, zbog smanjenja razine istih ovisno o trajanju suše. Otežana distribucija vode, mogućnost pojave zaraza (hidrične: epidemija-trbušni tifus, dizenterija) su veće.	Za sigurno korištenje vode potrebno je formirati zone sanitarne zaštite kako bi se vode zaštitile od slučajnih i namjernih zagađivača. U mjerama zaštite od suše i smanjenju eventualnih šteta potrebno je sagledati mogućnost izgradnje sustava navodnjavanja poljoprivrednih površina.	Upozoravanje. Postojeće snage vatrogastva dovoljne su za opskrbu stanovništva pitkom vodom.
7.	Tuča	Područje Hrvatske nalazi se u umjerenim geografskim širinama gdje je pojava tuče i sugradice relativno česta. Pojava tuče i sugradice najčešća je u toplom dijelu godine. Tuča i sugradica svojim intenzitetom nanose velike štete na poljoprivrednim kulturama, kao i na pokretnoj i nepokretnoj imovini.	Moguće su štete na nepokretnoj i pokretnoj imovini, odnosno na kućama, osobnim vozilima, strojevima, uređajima i opremi kao i na infrastrukturnim građevinama u području.	Najugroženiji sadržaji na predmetnom području su voćnjaci. Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina osjetljivih na kišu i tuču te poticati njihovo osiguranje. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštititi od ugroze.	Upozoravanje, obavješćivanje Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za reagiranje u slučaju tuče.
8.	Mraz	Mraz je oborina koja nastaje kad uz hladno tlo prizemni sloj zraka pri temperaturi nižoj od 0°C izravno prijeđe iz vodene pare u led. Pritom dolazi do smrzavanja vode što dovodi do pucanja i širenje tkiva te odumiranje biljaka. Pojavljuje se od rujna do svibnja, pri čemu je najopasniji onaj koji se pojavi u vegetacijskom razdoblju.	Posljedice mogu biti smanjenje ili potpuni gubitak prinosa trajnih nasada te u poljoprivredi.	Edukacija i osposobljavanje stanovnika.	Upozoravanje.
9.	Poplave izazvane pucanjem brana	Uslijed pucanja brane na HE Dubrava moguća je ugroza objekata kritične infrastrukture, stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša.	Utjecaj na opskrbu i odvodnju vodom, prekidi i otežano obavljanje cestovnog prometa, proizvodnju i distribuciju električne energije uz duže prekide napajanja električnom energijom. Poplave izazvane pucanjem brana mogu uzrokovati posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvenu stabilnost i politiku.	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i vodnih građevina za melioracijsku odvodnju, tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka i vodnog dobra, te druge radove kojima se omogućuju kontrolirani i neškodljivi protoci voda i njihovo namjensko korištenje. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec.	Uzbunjivanje i obavješćivanje stanovništva. Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite dovoljne su za otklanjanje posljedica uzrokovanih pojavom vodenog vala manjeg intenziteta.

Odabrani rizici i razlozi odabira

Na temelju Kriterija za izradu smjernica koje donose čelnici područne (regionalne) samouprave za potrebe izrade procjena rizika od velikih nesreća na razinama jedinica lokalnih i područnih (regionalnih) samouprava, Sektora za civilnu zaštitu, Državne uprave za zaštitu i spašavanje, Zagreb, od 28. studenog 2016. godine, Varaždinska županija donijela je Smjernice za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije.

Smjernicama za izradu procjene rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije određeno je da se Procjenom rizika moraju obrađivati vrlo visoki i visoki rizici koji se Procjenom rizika od katastrofa RH vezuju uz područje jedinice za koju se izrađuje Procjena rizika. Temeljem Procjene rizika od katastrofa za RH poplava, ekstremne temperature te epidemije i pandemije označene su kao visok rizik, a potres kao vrlo visok rizik za prostor Varaždinske županije.

Poplave izazvane pucanjem brana te industrijske nesreće su rizici koji su određeni kao prijetnja temeljem Procjene ugroženosti i iskustvenih podataka.

Polazni dokument za izradu Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec bila je Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, izrađena 2015. godine.

Karta prijetnji

Sve prijetnje na području Općine Veliki Bukovec izrađuju se i prikazuju na jednoj karti (Prilog I.). Na karti prijetnje su prikazane sve identificirane prijetnje na području Općine Veliki Bukovec.

3. Kriteriji za procjenu utjecaja prijetnji na kategorije društvenih vrijednosti

Da bi se mogla izraditi analiza rizika za promatranu prijetnju treba definirati i kategorizirati društvene vrijednosti posljedica koje su, ili bi realno mogle, pogoditi jedinicu lokalne samouprave – općinu Veliki Bukovec.

3.1. Društvena vrijednost - Život i zdravlje ljudi

Posljedice na život i zdravlje ljudi prikazuju se ukupnim brojem ljudi (dobiven jednostavnim zbrajanjem, bez ponderiranja) za koje se procjenjuje kako mogu biti u sastavu nekog od procesa nastalih kao posljedica događaja opisanih scenarijem – poginuli, ozlijeđeni, oboljeli, evakuirani, zbrinuti i sklonjeni. Podatke se može uzeti iz Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od velikih nesreća i katastrofa općine Veliki Bukovec, te podataka iz izvješća žurnih službi i gotovih snaga (policija, vatrogasci, ambulate i domovi zdravlja, i sl.)

Tablica 3: Prikaz kriterija za život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi		
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S
1	Neznatne	*<0,001
2	Malene	0,001-0,0046
3	Umjerene	0,0047-0,011
4	Značajne	0,012-0,035
5	Katastrofalne	0,036>

*Napomena: Pri određivanju kategorije za život i zdravlje ljudi u kategoriju 1 ulaze posljedice prema kojima je stradala ili ugrožena minimalno bar jedna osoba

3.2. Društvena vrijednost - Gospodarstvo

Dobiva se iz podataka o ukupnoj šteti koju je prouzročila velika nesreća ili je realno može prouzročiti. Vrijednost pogođenih – neposredno ugroženih pokretnina i nekretnina određuje se podacima dobivenim od Državnog zavoda za statistiku.

Pri određivanju ukupne štete po prijetnji potrebno je koristiti narednu tablicu (određena je Smjernicama Županije). Dobiveni rezultat treba usporediti s proračunom jedinice lokalne samouprave.

Prilog 4. Smjernica Županije – Podsjetnik za izračun šteta u gospodarstvu

Vrsta štete	Pokazatelj
1. Direktne štete	1.1. Šteta na pokretnoj i nepokretnoj imovini
	1.2. Šteta na sredstvima za proizvodnju i rad
	1.3. Štete na javnim zgradama i ustanovama koje ne spadaju pod druge kategorije
	1.4. Trošak sanacije, oporavka, asanacije te srodni troškovi
	1.5. Troškovi spašavanja, liječenja te slični troškovi
	1.6. Gubitak dobiti
	1.7. Gubitak repromaterijala
2. Indirektne štete	2.1. Izostanak radnika s posla (potrebno je procijeniti trošak)
	2.2. Gubitak poslova i prestanak poslovanja (potrebno je procijeniti trošak)
	2.3. Gubitak prestiža i renomea (potrebno je procijeniti trošak)
	2.4. Nedostatak radne snage (potrebno je procijeniti trošak)
	2.5. Pad prihoda
	2.6. Pad proračuna

Dok se za približne jedinične troškove izgradnje raznih građevina može koristiti:

Prilog 13. iz Kriterija – Približni pojedinačni troškovi izgradnje raznih kategorija građevina (RH)

KLASA	OPIS	TROŠAK (€/m ²)
Ia	Jednostavne poljoprivredne građevine, pomoćne građevine i slično	28,4
Ib	Spremišta (rezervoari) vode, trgovačka skladišta, štale i slično	49,5
IIa	Tornjevi, vodotornjevi, ostala spremišta	78,4
IIb	Uredi, trgovine, poljoprivredne građevine do visine jednog kata, jednostavna industrijska postrojenja i slično	146,4
IIIa	Stambene zgrade do 4 kata, lokalne sportske građevine, parkirališta na kat, poslovne građevine i slično	175,8
IIIb	Stambene i poslovne građevine, složenije poljoprivredne i industrijske građevine, građevine javnih institucija, domovi zdravlja, hoteli niže kategorije i slično	200,5
IVa	Privatne kuće, uredske zgrade, veliki trgovački centri	226,3
IVb	Trgovački centri i hoteli viših kategorija	250,0
IVc	Bolnice, knjižnice i kulturne građevine	300,5
Va	Radio i TV postaje, obrazovne institucije, trgovački centri s dodatnim sadržajima	372,6
Vb	Kongresni centri, zračne luke	451,6
Vc	Kliničko-bolnički centri, hoteli najviših kategorija	513,3
Vd	Kazališta, operne i koncertne dvorane	615,3

Tablica 4: Prikaz kriterija za gospodarstvo

Gospodarstvo		
Kategorij a	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S
1	Neznatne	0,5-1
2	Malene	1-5
3	Umjerene	5-15
4	Značajne	15-25
5	Katastrofalne	>25

3.3. Društvena vrijednost – Društvena stabilnost i politika

Posljedice za društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na građevinama od društvenog značaja. Kategorija *Društvene stabilnosti i politike* dobit će se srednjom vrijednosti kategorija *Kritične infrastrukture (KI)* i *Ustanova/građevina javnog i društvenog značaja*.

$$\text{Društvena stabilnost} = \frac{\text{KI} + \text{Građevine (ustanove) javnog društvenog značaja}}{2}$$

Ukoliko je ukupna materijalna šteta na kritičnoj infrastrukturi od značaja za funkcioniranje društva, odnosno općine Veliki Bukovec, prikazuje se u odnosu na proračun Općine.

Građevinama javnog društvenog značaja smatraju se sportski objekti, objekti kulturne baštine, sakralni objekti, objekti javnih ustanova i sl.

Za navedene kriterije za ocjenu društvene stabilnosti i politike kod oštećenja kritične infrastrukture mora se, bez obzira na oštećenja, uzeti u obzir i poremećaj koji će izazvati otkaz funkcije kritične infrastrukture u dužem periodu (dužem od 10 dana). Ovaj kriterij preuzet je iz Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku.

Tablica 5: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika		
Oštećena kritična infrastruktura		
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S
1	Neznatne	0,5-1
2	Malene	1-5
3	Umjerene	5-15
4	Značajne	15-25
5	Katastrofalne	>25
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja		
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S
1	Neznatne	0,5-1
2	Malene	1-5
3	Umjerene	5-15
4	Značajne	15-25
5	Katastrofalne	>25

Tablica 5a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			
2			
3			
4			
5			

Tablica 6: Kriteriji za društvenu stabilnost i politiku – prestanak rada kritične infrastrukture na rok dulji od 10 dana

Društvena stabilnost i politika		
Kategorija	Posljedice	Pogođen broj građana
1	Neznatne	<0,1
2	Malene	0,1 – 0,46
3	Umjerene	0,47 – 1,1
4	Značajne	1,12 – 3,5
5	Katastrofalne	3,6 ili više

Prije označavanja treba obrazložiti razloge odabira kriterija u poglavlju Kontekst, gdje će se opisati područje koje je pogođeno ugrozom i težina posljedica od navedene prijetnje.

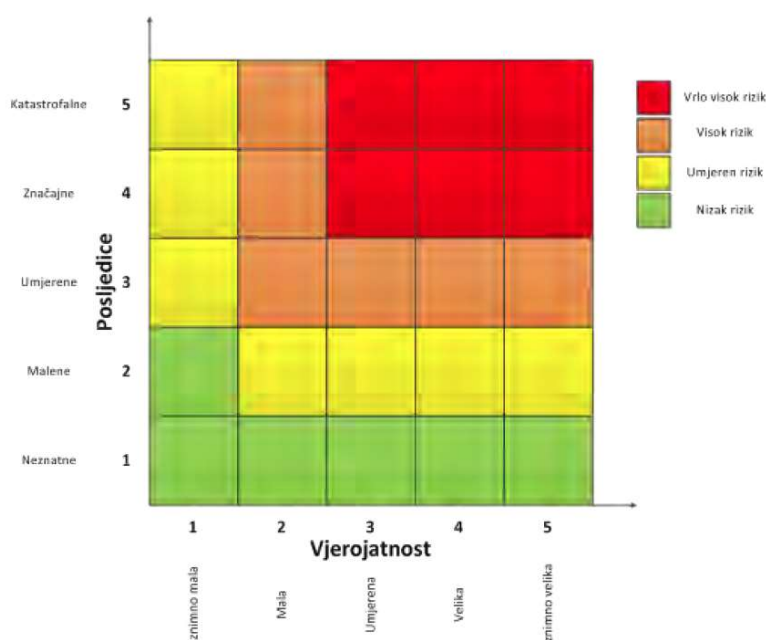
Ako nema potrebnih podataka u bazama podataka, razloge odabira kategorije navodi nadležni stručnjak, uz obrazloženje razloga zašto je odredio konkretnu kategoriju posljedica odnosno vjerojatnosti.

3.4. Matrice rizika

U skladu sa Smjernicama Europske komisije (2010.), scenariji obrađeni u Procjeni predstavljeni su u matrici kako bi se različiti rizici lakše (grafički) prikazali i usporedili.

Procjenjivanje rizika sastoji se od identifikacije, analize i vrednovanja rizika. Procjena rizika izrađena je za rizike koji su već identificirani kao i za mogućnost novo nastalih rizika. Kada se utvrdi vjerojatnost/frekvencija te moguće posljedice može se odrediti razina rizika. Razina rizika se pokazuje u matrici rizika za svaki identificirani rizik zasebno. Matrice rizika imaju svrhu jasnijeg i istaknutijeg prikazivanja povezanosti vjerojatnosti/frekvencije i posljedica odnosno razina rizika. Matrice rizika prikazuju se za sve tri društvene vrijednosti te za ukupni rizik. Ukupni rizik se dobiva zbrajanjem rizika društvenih vrijednosti (život i zdravlje ljudi, gospodarstvo te društvena stabilnost i politika).

Rizik je određen kao rizik=vjerojatnost * posljedica, svaka s pet vrijednosti, što u konačnici daje matricu od 25 polja (vertikalna-posljedica, horizontalna-vjerojatnost).



Slika 3: Matrica rizika

Rizik se izračunava tako da se u matricu rizika, uz pomoć osi Vjerojatnost i Posljedice, unose vrijednosti za kriterije iz Tablica 3, 4, 5, te 6 utjecaja na tri društvene vrijednosti. Izrađene/izračunate su matrice rizika za svaku društvenu vrijednost zasebno te potom kombinacijom izračunate tri vrijednosti izrađene/izračunate zasebne matrice za svaki rizik.

$$\text{Ukupni rizik} = \frac{\text{Život i zdravlje ljudi} + \text{Gospodarstvo} + \text{Društvena stabilnost politika}}{3}$$

4. Vjerojatnost/frekvencija

Za sve rizike na području općine Veliki Bukovec koriste se iste vrijednosti vjerojatnosti/frekvencije, prikazane u tablici, koja je jedinstvena na razinu Državne uprave za zaštitu i spašavanje.

Tablica 7: Kriteriji za određivanje vjerojatnosti događaja

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija		
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2-20 godina
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće

Za vrijednost vjerojatnosti/frekvencije uzimati će se samo oni događaji čije posljedice za kategorije društvenih vrijednosti mogu biti opisani kategorijom 1., konkretno štete u gospodarstvu minimalno moraju iznositi 0,5% proračuna Općine. Neće se uzimati u razmatranje vjerojatnost (obradu) svakog potresa ili tuče bez ikakve materijalne štete, već samo vjerojatnost onog događaja/prijetnje koja može uzrokovati štete sukladno propisanim kriterijima za svaku od kategorija društvenih vrijednosti.

5. Opis scenarija

U postupku identifikacije identificirati će se svaka pojedinačna prijetnja na području općine Veliki Bukovec. Procjena rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec temelji se na scenarijima za svaki pojedini jednostavni rizik. Scenarijem je opisana svaka odabrana prijetnja te njen nastanak i posljedice, kako bi se po tom primjeru (scenariju) planirati preventivne mjere, educirati stanovništvo odnosno pripremati eventualni odgovor na veliku nesreću.

Scenarij je, u kontekstu procjenjivanja rizika, način predstavljanja rizika. Scenarije su već izradila, ili će ih izraditi, nadležna tijela koja se u svom svakodnevnom radu bave područjem određenih rizika te su stoga istovremeno i najodgovornija i stručno najkompetentnija tijela/kapaciteti u tom području. Svrha scenarija je prikazati sliku događaja i posljedica kakve mogu uzrokovati sve prirodne i tehničko-tehnološke prijetnje na području općine Veliki Bukovec.

Po uzoru na proces izrade *Procjene rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku*, voditelj radne skupine za izradu procjene rizika u općini Veliki Bukovec može proširiti skupinu stručnjacima na određenom području ili će je Općina izraditi sama. Prilikom odabira suradnika vodit će se računa o zadovoljavanju kriterija stručnosti kako bi se kvalitetno mogla provesti analiza ranjivosti i posljedica.

Scenarij je opis:

- neželjenih događaja, jednog ili više povezanih događaja/prijetnji, za svaki obrađivani rizik, koji ima posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku;
- svega što vodi nastajanju, odnosno uzrokuje opisane neželjene događaje, a sastoji se od svih radnji i zbivanja prije velike nesreće i „okidača“ velike nesreće;
- okolnosti u kojima neželjeni događaj/prijetnje nastaju te stupnja ranjivosti i otpornosti stanovništva, građevina i drugih sadržaja u prostoru ili društva u razmjerima relevantnim za razmatranje implikacija događaja/prijetnji za život i zdravlje ljudi te okoliš, imovinu, gospodarstvo, društvenu stabilnost i politiku;
- posljedica neželjenog događaja s detaljnim opisom svake posljedice po svaku kategoriju društvenih vrijednosti.

Scenarij će zadovoljavati sljedeće uvjete:

- opisivati jedan ili niz povezanih događaja na području općine Veliki Bukovec;
- biti vjerojatan, a s najgorim mogućim posljedicama, poduprt činjenicama, odnosno opisati neželjene događaje koji se stvarno mogu dogoditi u (bližoj) budućnosti;
- biti izrađen prema sadržaju definiranom Smjernicama i može varirati u ozbiljnosti posljedica i to u rasponu od *umjereno ozbiljnog* do *najgoreg mogućeg* događaja prema posljedicama;
- biti strukturiran dosljedno i logično;
- biti uvjerljiv i i dobro razrađen;
- biti postavljen u vrijeme i uvjete koji odgovaraju realnoj situaciji, odnosno pretpostavljenim u bližoj budućnosti;
- opisivati moguće događaje toliko detaljno koliko je potrebno kako bi se na temelju opisa mogle određivati javne politike u cilju smanjivanja rizika (kapaciteti, preventivne mjere, mjere spremnosti na velike nesreće);
- uzeti u obzir prirodne aspekte: klimu, stanovništvo, geologiju, hidrologiju, floru i faunu, geomorfologiju, okoliš;
- uzeti u obzir stanje društva i ekonomije;
- uzeti u obzir stanje spremnosti kapaciteta sustava civilne zaštite: sustava ranog upozoravanja, operativnih snaga, građevina, te ranjivosti izloženih elemenata koji će biti detaljno razrađeni u poglavlju o analizi sustava civilne zaštite.

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Upisati će se naziv scenarija
Grupa rizika:
Upisati će se naziv grupe rizika
Rizik:
Upisati će se naziv rizika
Radna skupina:
Navesti će se sudionici u izradi procjene rizika i njihove funkcije unutar radne skupine
Opis scenarija:
Opis scenarija izraditi će se prema prijedlogu iz Priloga Smjernica Županije: - <i>Naziv scenarija, rizik</i> - <i>Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu</i> - <i>Kontekst</i> - <i>Uzrok</i> - <i>Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći</i> - <i>Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću</i> - <i>Opis događaja</i> - <i>Posljedice</i> - <i>Život i zdravlje ljudi</i> - <i>Gospodarstvo</i> - <i>Društvena stabilnost i politika</i> - <i>Podaci, izvori i metode izračuna</i> - <i>Matrice rizika</i> - <i>Karte rizika</i>

Scenarij I.: Poplave

5.1. Naziv scenarija

Tablični opis scenarija

Naziv scenarija:
Poplave izazvane oborinama obilnijeg intenziteta
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela
Radna skupina:
Radna skupina općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Scenarij manjih poplava uz potoke i kanale

Uvod

Ekstremni prirodni fenomeni uvjetovani hidrološkim, meteorološkim, geološkim, biološkim ili drugim ekstremnim prirodnim pojavama, kao i iznenadni događaji u području ljudskog djelovanja, kao što su havarije u tehničko-tehnološkim procesima i na građevinama mogu prouzročiti neugodne situacije većeg obuhvata, ali i velike nesreće koje mogu poprimiti i razmjere katastrofa.

Dokumentacija i iskustva ekstremnih prirodnih pojava u prošlosti, pokazuju da poplava značajno utječe na sve sfere života, na društvenu i gospodarsku stabilnost pri čemu, također predstavlja značajno opterećenje za ekonomiju. Poplava je prirodni fenomen čija se pojava ne može izbjeći, ali se rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu, poduzimanjem različitih preventivnih mjera. Rješavanju takvih problema uglavnom se pristupilo uređivanjem vodenih tokova i gradnjom nasipa kao preventivnih mjera, te poduzimanjem različitih operativnih mjera kao što su postavljanje vodenih pregrada u hitnim slučajevima. Jedna od najčešće korištenih sredstava za obranu od poplava jesu vreće s pijeskom. Vreće se mogu puniti bilo kojim materijalom (primjerice glina), ali pijesak je najlakši materijal koji se koristi za punjenje vreća. Korištenje takvih vreća s pijeskom je jednostavan i učinkovit način da se spriječi ili čak smanji šteta od poplavnih voda. Gradnja prepreka od vreća s pijeskom ne garantira u potpunosti zaustavljanje vode, ali je zadovoljavajuća za korištenje u većini situacija.

Prirodne poplave koje se pojavljuju u Hrvatskoj mogu se svrstati u nekoliko osnovnih skupina:

- riječne poplave zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega,
- bujične poplave manjih vodotoka zbog kratkotrajnih kiša visokih intenziteta,
- poplave na krškim poljima zbog obilnih kiša i/ili naglog topljenja snijega i nedovoljnih propusnih kapaciteta prirodnih ponora,
- poplave unutarnjih voda na ravničarskim površinama,
- ledene poplave, te
- poplave mora,
- umjetne (akcidentne) poplave zbog eventualnih proboja brana nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerenih gradnji i slično.

Prostor koji pokriva teritorij Općine Veliki Bukovec pripada slivnim područjima rijeka Drave te Bednje i Plitvice.

Sjeverni dio Općine koji je nekad predstavljao tok rijeke Drave izgradnjom HE sustava nestao je i postao golema vodena površina: akumulacijsko jezero HE Dubrava (ukupna duljina jezera Dubrava iznosi 11,2

km, prosječna širina 1,5 km, površina 16,6 km², a zapremina 93,5 x 10⁶ m³.) Dio jezera koji pripada Općini Veliki Bukovec je površine cca 2,7 km².

Rijeke Plitvica i Bednja teku gotovo usporedno područjem Općine Veliki Bukovec u smjeru zapad-istok, a u susjednoj Općini Mali Bukovec utječu u Dravu.

Na području Općine rijeka Plitvica kao pritoke prima nekoliko kanala s južne strane (desne obale), te kanale s lijeve obale kojima hrbat dravske obale sprječava utjecanje u Dravu (nivo Plitvice je u ovom dijelu niži od nivoa Drave).

Nazivi nekih od značajnijih kanala (vodotoci koji povremeno presušuju) su: Melinje, Škorjančevo, Špiritana, Međublato, dok neki vodotoci nemaju imena.

Veći desni pritok rijeke Bednje na području općine je Čuklin čijim tokom je dijelom definirana južna granica Općine, dok je lijevi pritok Niškovec i neki manji bezimni kanali.

Elementarne nepogode uzrokovane poplavama na području Općine Veliki Bukovec proglašene su 2013. i 2014. godine zbog materijalnih šteta u poljoprivredi, gospodarskim i stambenim objektima te infrastrukturi.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Može se smatrati da poplave imaju negativan utjecaj na sve navedene grupe kritične infrastrukture (tablični prikaz).

Utjecaj	Sektor
X	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
X	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
X	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
X	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Temeljem Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (Hrvatske vode, veljača 2014.), Varaždinska županija pripada sektoru A Mura i Gornja Drava. U njegovom branjenom području 33 – Međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra dionica obrane A.33.8. rijeka Drava, desna obala rijeka Drava - desna obala, rkm 249+450-255+050, staro korito HE Dubrava - od granice Varaždinske i Koprivničko-križevačke županije do brane HE Dubrava, vidljivo je da rijeka

Drava na desnoj strani nema nasip u duljini od 5,6 km na području susjedne općine Mali Bukovec (rkm 249+450 - 255+050).

S obzirom da na ovoj dionici nema izvedenih nasipa niti drugih hidrotehničkih objekata, pri pojavi velikih voda moguće je plavljenje većeg broja objekata u Velikom Bukovcu, Dubovici i Kapeli Podravskoj. Velika voda se može širiti Plitvicom i Bednjom uz koje su usporni nasipi znatno oštećeni ili ne postoje te je uslijed toga ugroženo od poplave cijelo područje općine Veliki Bukovec.

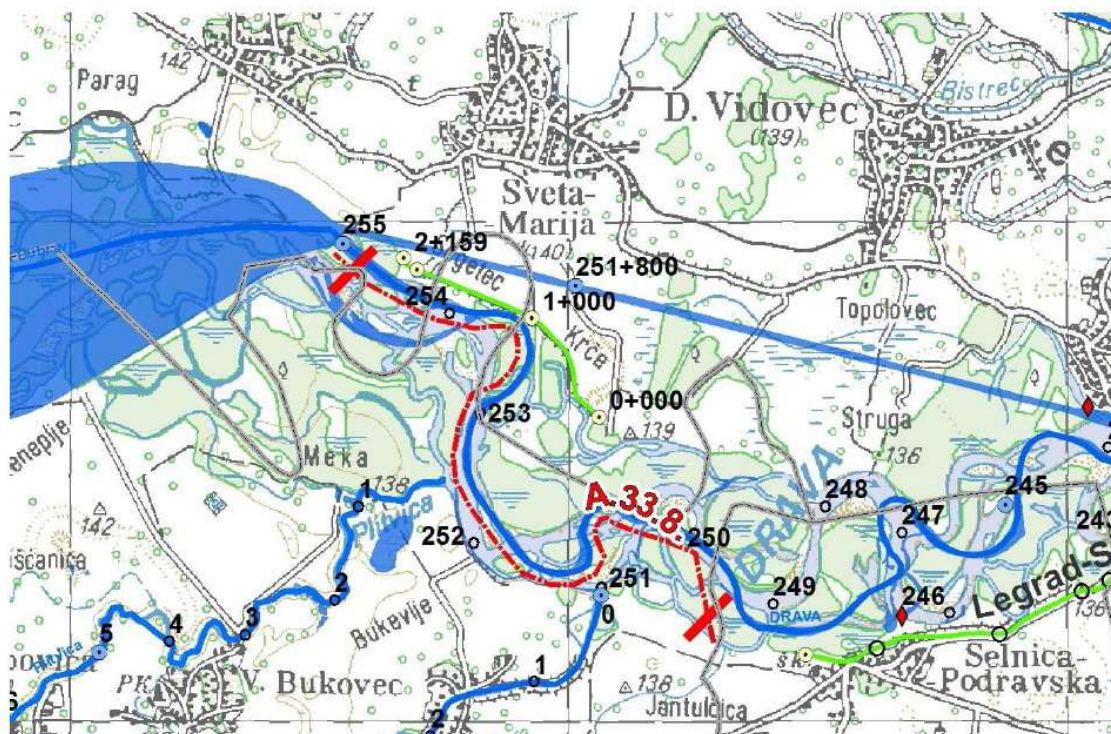
U slučaju izlivanja rijeke Drave i plavljenja područja općine Veliki Bukovec bilo bi materijalnih šteta na poljoprivrednim površinama i eventualno u naseljima općine, no ne takvog karaktera da bi poprimile obilježja katastrofe ili velike nesreće.

Pristup na ovaj prostor moguć je poljskim putevima iz Malog i Velikog Bukovca, Novog Sela Podravskog, Dubovice, Kapele Podravske i Podravske Selnice.

Tablica 8: Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina na kojima se provode mjere obrane od poplava, odnosno mjere obrane od leda na vodotocima i vodostaji pri kojima na pojedinoj dionici počinje pripremno stanje, redovna odnosno izvanredna obrana od poplava i izvanredno stanje na vodama I. reda – Rijeka Drava⁸

SEKTOR A MURA I GORNJA DRAVA					
Dionica obrane broj	VODOTOK obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina	Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava		Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava
		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna duljina nasipa	Objekti na dionici		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
BRANJENO PODRUČJE 33 MEĐUDRŽAVNE RIJEKE DRAVA I MURA NA PODRUČJIMA MALIH SLIVOVA PLITVICA-BEDNJA, TRNAVA I BISTRA					
A.33. 8.	r. Drava d.o. Staro korito HE Dubrava – do granice Varaždinske žup. i Koprivničko- križevačke žup. 249+450-255+050 dužine 5,6 km		rkm 255+050 -brana HE Dubrava	Mali Bukovec: Mali Bukovec Novo Selo Podravsko Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Kapela Podravska	V –protok na brani HE Dubrava, rkm 255+050 P: 1000 m3/s R: 1200 m3/s I: 1600 m3/s IS: 2200 m3/s (za rijeku Dravu)

⁸ Izvor podataka: Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Privitak 1. Hrvatske vode, veljača 2014.



Slika 4: Dionica A.33.8 rijeka Drava – desna obala, staro korito HE Dubrava – do granice Varaždinske županije i Koprivničko-križevačke županije
(Izvor podataka: Hrvatske vode)

Pregled ugroženih naselja od rijeke Bednje s brojem stanovnika

Temeljem Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (Hrvatske vode, veljača 2014.), Varaždinska županija pripada sektoru A Mura i Gornja Drava. U njegovom branjenom području 20 – Područje malog sliva Plitvica-Bednja, dionica obrane A.20.1 rijeka Bednja, lijeva i desna obala, vidljivo je da usporni nasip na lijevoj obali štiti naselja Kapela Podravska, Dubovica, Veliki i Mali Bukovec te površine uzvodno od utoka Bednje u Dravu.

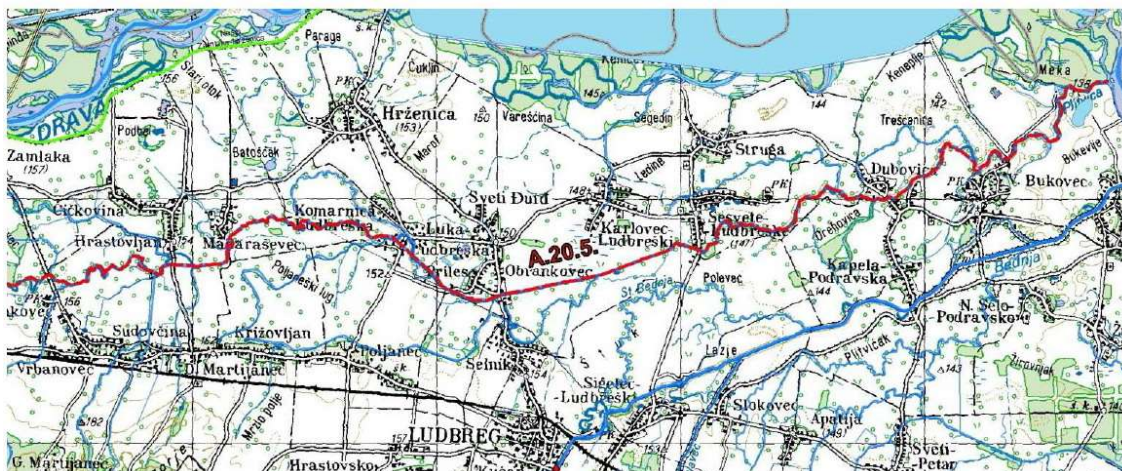
Slaba mjesta na dionici su uglavnom mjesta gdje je erodirana obala i usporni nasipi.

U slučaju izljevanja rijeke Bednje i plavljenja područja općine Veliki Bukovec bilo bi materijalnih šteta na poljoprivrednim površinama i eventualno u sva tri naselja općine (posebno u Kapeli Podravskoj), no ne takvog karaktera da bi poprimile obilježja katastrofe ili velike nesreće.

Tablica 9: Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina na kojima se provode mjere obrane od poplava, odnosno mjere obrane od leda na vodotocima i vodostaji pri kojima na pojedinoj dionici počinje pripremno stanje, redovna odnosno izvanredna obrana od poplava i izvanredno stanje na vodama I. reda – Rijeka Plitvica⁹

SEKTOR A MURA I GORNJA DRAVA					
Dionica obrane broj	VODOTOK obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina	Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava		Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava
		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna duljiha nasipa	Objekti na dionici		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
BRANJENO PODRUČJE 20 MALI SLIV PLITVICA-BEDNJA					
A.20. 5.	r. Plitvica - 0+000 – 37+097 dužine 37,1 km		-rkm 0+260 c.m. Veliki Bukovec -rkm 3+030 c.m. Veliki Bukovec -rkm 5+335 cest. most Dubovica -rkm 5+960 cest. most Dubovica -rkm 6+450 cest. most Dubovica -rkm 10+105 cestovni most Sesvete Ludbreške -rkm 13+598 cestovni most Obrankovec -rkm 14+472 cestovni most Priles -rkm 15+546 cestovni most Luka Ludbreška -rkm 19+038 c.m. Madaraševac -rkm 20+187 cestovni most Hrastovljan -rkm 22+720 cestovni most Vrbanovec-Zamlaka -rkm 25+507 cestovni most Novakovec-Zamlaka -rkm 27+265 cestovni most Jalžabet-Šemovec -rkm 27+750 ušće odušnog kanala -rkm 30+385 limnigraf (kod Vidović mlina) -rkm 30+445 cest. m. Kelemen- Zbelava (kod Vidović ml.) -rkm 30+740 most autoceste Zagreb - Goričan -rkm 31+068 željeznički most Zbelava -rkm 33+760 cestovni most Kučan Gornji -rkm 35+514 cestovni most Kneginec Donji -Kučan Gornji -rkm 35+520 vodomjerna letva (Kneginec Donji) -rkm 37+097 cestovni most VŽ-istočna obilaznica	Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Sveti Đurđ: Sesvete Ludbreške Obrankovec Priles Luka Ludbreška Martijanec: Madaraševac Hrastovljan Vrbanovec Jalžabet: Novakovec Trnovec Bartolovečki: Varaždin: G.Kučan	V – Kneginec Donji, rkm 35+520 (162,990) M: + 298 (19.02.1987.) V – Vidović Mlin rkm 30+385 most Kneginec Donji, km 35+514 Redovna obrana za dionicu Plitvice od 0+000 - 37+097 165.50 m.n.m

⁹ Izvor podataka: Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Privitak 1. Hrvatske vode, veljača 2014.



Slika 5: Dionica A.20.5 rijeka Plitvica od utoka u Dravu do cestovnog mosta na Varaždinskoj istočnoj zaobilaznici
(Izvor podataka: Hrvatske vode)

Pregled ugroženih naselja od rijeke Plitvice s brojem stanovnika

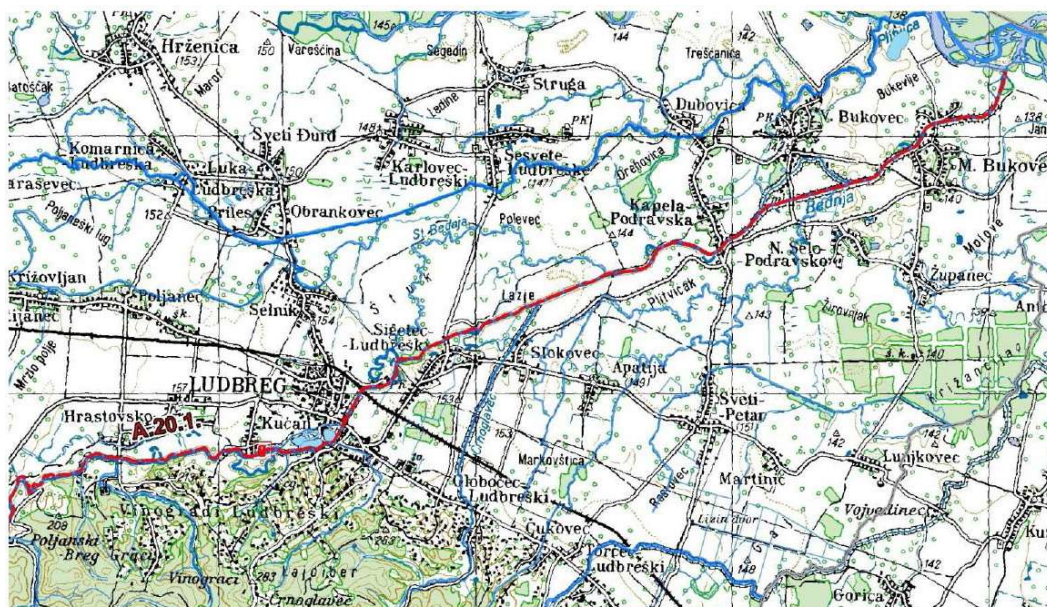
Temeljem Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (Hrvatske vode, veljača 2014.), Varaždinska županija pripada sektoru A Mura i Gornja Drava. U njegovom branjenom području 20 – Područje malog sliva Plitvica-Bednja, dionica obrane A.20.5 rijeka Plitvica, lijeva i desna obala, vidljivo je da postoje usporni nasipi na lijevoj i desnoj obali, rkm 0+000 – 3+030 te štite poljoprivredne površine i dio naselja Veliki Bukovec od uspornih voda rijeke Drave. Nasip na desnoj obali, rkm 19+400 – 20+300 štiti od plavljenja poljoprivredne površine.

U slučaju izljevanja rijeke Plitvice i plavljenja područja općine Veliki Bukovec bilo bi materijalnih šteta na poljoprivrednim površinama i eventualno u naseljima Dubovica i Veliki Bukovec, no ne takvog karaktera da bi poprimilo obilježja katastrofe ili velike nesreće.

Tablica 10: Pregled teritorijalnih jedinica za izravnu provedbu mjera obrane od poplava (branjenih područja, dionica) po sektorima i pripadajućih zaštitnih vodnih građevina na kojima se provode mjere obrane od poplava, odnosno mjere obrane od leda na vodotocima i vodostaji pri kojima na pojedinoj dionici počinje pripremno stanje, redovna odnosno izvanredna obrana od poplava i izvanredno stanje na vodama I. reda – Rijeka Bednja¹⁰

SEKTOR A MURA I GORNJA DRAVA					
Dionica obrane broj	VODOTOK obala naziv dionice stacionaža dužina ukupna dužina	Objekti na kojima se provode mjere obrane od poplava		Područje ugroženo poplavom županija, općine naselja i objekti	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava
		NASIPI naziv nasipa naziv dionice stacionaža po vodotoku stacionaža po nasipu ukupna duljiha nasipa	Objekti na dionici		V-vodomjer,rkm, (aps.kota „0“) P-pripremno stanje R-redovna obrana I-izvanredna obrana IS-izvanredno stanje M-najviši zabilježeni vodostaj
BRANJENO PODRUČJE 20 MALI SLIV PLITVICA-BEDNJA					
A.20. 1.	r. Bednja - od ušća u Dravu do Tuhovca rkm 0+000- 31+350 dužine 31,35 km		- rkm 1+525 cest.most Mali Bukovec - rkm 4+175 cest.most Vel.Bukovec rkm 4+630 mlinska - splavna brana V.Bukovec - rkm 5+610 cest.most Kapela - rkm 10+295 cest.most Sigetec-Sesvete - rkm 11+240 cest.most zaobilaznice Ludbrega rkm 11+980 želj.most Ludbreg - rkm 12+285 c.most Ludbreg I - rkm 12+700 limnigraf Ludbreg - rkm 12+720 c.most Ludbreg II - rkm 14+135 mlinska splavna brana - rkm 14+680 cest.most. Kućan Ludbreški - rkm 16+510 cest.most Hrastovsko - rkm 19+726 cest.most Slanje - rkm 22+339 cest.most Gabrinovec - rkm 23+745 cest.most Leskovec Toplički - rkm 27+380 cest.most Jalševac Toplički - rkm 31+345 limnigraf Tuhovec - rkm 31+ 350 cest.most Tuhovec	Mali Bukovec: Mali Bukovec, Novo Selo Podravsko Veliki Bukovec: Veliki Bukovec, Kapela Podravska Ludbreg: Slokovec Sigetec Ludbreški Ludbreg Kućan Ludbreški Hrastovsko Martijanec: Slanje Varaždinske Toplice: Leskovec Toplički, Donja Poljana Gornja Poljana, Jalševac, Svibovec Lovrentovec, Tuhovec	V – Ludbreg, rkm 12+700, (147,350) M: +329 (23.11.1991.) (162,850) V –Tuhovec, rkm 31+380 M: + 569 (06.11.1998.) P: + 420 R: + 480 I: + 520 IS: + 540

¹⁰ Izvor podataka: Glavni provedbeni plan obrane od poplava, Privitak 1. Hrvatske vode, veljača 2014.



Slika 6: Dionica A.20.1 rijeka Bednja - od ušća u Dravu do Tuhovca
(Izvor podataka: Hrvatske vode)

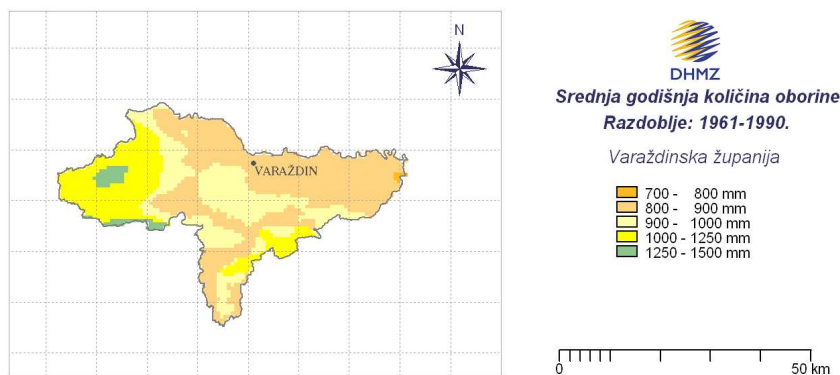
5.4. Uzrok

Poplave su pojava neuobičajeno velike količine vode na određenom mjestu zbog djelovanja prirodnih sila (velika količina oborina) ili drugih uzroka kao što su propuštanje brana, ratna razaranja i sl.

Prema uzrocima nastanka poplave se mogu podijeliti na:

- poplave nastale zbog jakih oborina,
- poplave nastale zbog nagomilavanja leda u vodotocima,
- poplave nastale zbog klizanja tla ili potresa,
- poplave nastale zbog rušenja brane ili ratnih razaranja.

Prosječna količina padalina iznosi oko 900 mm. Učestalost oborinskih dana s različitim količinama oborina je 30 - 40 % dana u godini (115-140 dana). Od svih oborinskih dana u samo 8 - 12 % dana dnevne količine oborina su 20 mm ili više (11-12 puta godišnje i to u lipnju i srpnju). Veće dnevne količine oborina su rjeđe. Od ukupne godišnje količine oborina 55-60% padne u toplom dijelu godine (travanj do rujna), a 40-45 % u hladnom dijelu godine (listopad do ožujak).



Slika 7: Karta izohijeta Varaždinske županije, 1961-1990.

Izvor: DHMZ

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

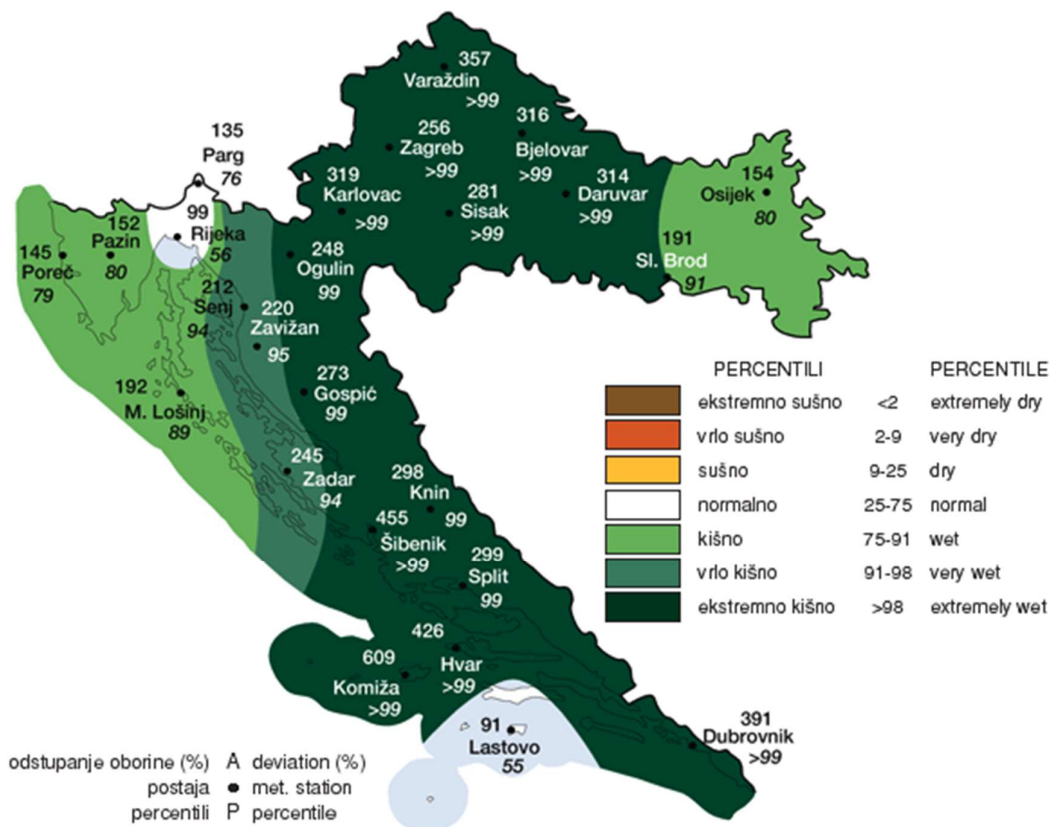
Najveće protoke u svim vodotocima su u proljetnom razdoblju kod topljenja snijega i proljetnih kiša. Jesenske kiše izražene su manjim dotocima u vodotoke. Obilne i intenzivne padaline koje u dužem periodu mogu zasititi tlo i vodotoke te uzrokovati dizanje razine podzemne vode.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Okidač nastanka poplave su obilne padaline. Poplave na području Grada Ludbrega nastaju uslijed pojave prekomjernih padalina u jesenskom razdoblju te topljenja snijega i ekstremnih količina oborina u vrijeme početka proljetnog perioda.

- Opis događaja

U svrhu izrade procjene rizika kao primjer mogućeg scenarija u ovom dokumentu, obrađuje se scenarij poplava uzrokovana padalinama obilnijeg intenziteta (događaj s najgorim mogućim posljedicama prikazan prema podacima o poplavi iz mjeseca rujna 2014. godine). U mjesecu rujnu 2014. godine zabilježene su velike količine oborina diljem RH. Prema podacima glavne meteorološke postaje Varaždin, mjerodavne za analizirano područje, najkišovitiji rujn u povijesti je zabilježen 2014. godine sa 290,7 mm padalina.



Slika 8: Odstupanje količine oborine od višegodišnjeg prosjeka za rujn 2014. godine

Izvor: DHMZ

Analiza količina oborina za rujn 2014. godine koje su izražene u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) pokazuje da su količine oborine bile iznad višegodišnjeg prosjeka. Oborinske prilike za područje sjeverozapadne Hrvatske za rujn 2014. godine okarakterizirane su kao ekstremno kišne (Slika 6.).

Tablica 11. Količine oborina za glavnu meteorološku postaju Varaždin za rujan 2014.

GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA	GODINA U KOJOJ SU ZAPOČELA MJERENJA	PROSJEČNA MJESEČNA KOLIČINA OBORINE (MM) U RUJNU	RUJAN S NAJVEĆOM KOLIČINOM OBORINE (MM) U POVIJESTI MJERENJA/ NAJKIŠOVITIJI RUJAN U POVIJESTI MJERENJA NA POSTAJI	MJESEC S NAJVEĆOM KOLIČINOM OBORINE(MM)/ NAJKIŠOVITIJI MJESEC U POVIJESTI MJERENJA	DOSADAŠNJA MAKSIMALNA DNEVNA KOLIČINA OBORINE (MM) U RUJNU	DAN S NAJVIŠOM KOLIČINOM OBORINE (MM)/ NAJKIŠOVITIJI DAN U POVIJESTI MJERENJA
Varaždin	1949.	89,0	290,7 (2014.)	290,7 (9.2014.)	78,8 (17.9.1950.)	167,6 (12.7.1957)

Izvor: DHMZ

5.5. Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Događaj s najgorim mogućim posljedicama temelji se na elementarnoj nepogodi iz rujna mjeseca 2014. godine. Uslijed poplava u rujnu 2014. godine, bilo je ugroženo naselje Veliki Bukovec.

Navedena poplava je uzrokovala štete na:

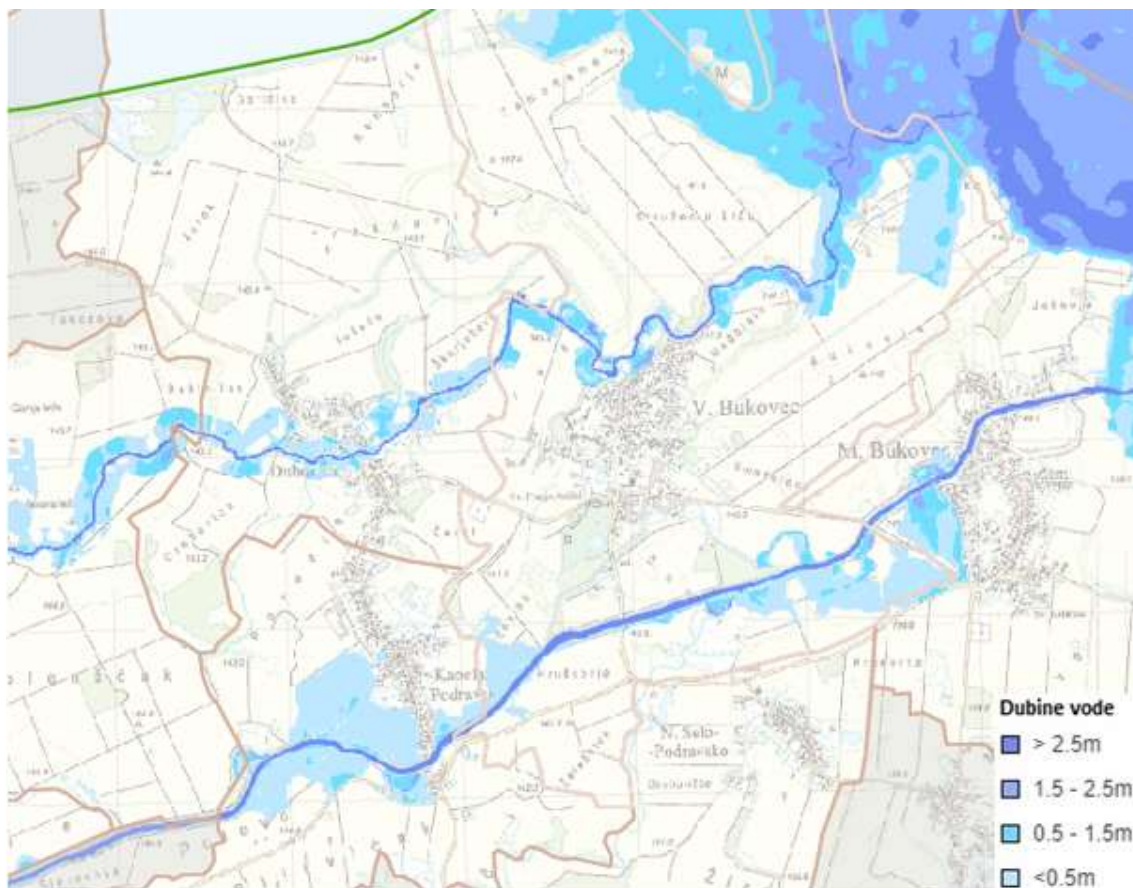
- građevinama: stambeni objekti, gospodarski objekti,
- cesti,
- opremi,
- zemljištima (oranice, vrtovi, voćnjaci, plastenici s uzgojem cvijeća),
- dugogodišnjim nasadima,
- stočarstvu (kunići, srna-mladunčad, srna, zec-obični, fazan),
- obrtnim sredstvima u poljoprivredi (kukuruz merkatilni, lavanda, krumpir-kasni, mrkva, crveni luk i luk kozjak, češnjak, grah niski mahunar-suho zrno, kupus kasni, paprika, jagode, tikve uljarice, peršin, endivija, celer, cikla, djetelina i mješavina-sijeno, stočna repa, livade-prirod sijena).

Neke od posljedica uzrokovane poplavom prikazane su na slici 7.



Slika 9: Posljedice uzrokovane poplavom

Na slici 8. je prikazano područje Općine Veliki Bukovec na kojem postoji velika vjerojatnost od poplavlivanja.



Slika 10: Opasnost od poplava rijeka Bednje, Plitvice i Drave za veliku vjerojatnost pojavljivanja
Izvor: <http://voda.giscloud.com/map/321897/karta-opasnosti-od-poplava-za-veliku-vjerojatnost-pojavljivanja---dubine>

POSLEDICE

Život i zdravlje ljudi

Podaci o broju ugroženih stanovnika dobiveni su na osnovi prikupljenih podataka s terena. Srećom, podaci pokazuju da nije bilo stradalih stanovnika a posljedice potencijalne ugroze procjenjuju se obzirom na broj stanovnika na prostoru zahvaćenom rizikom od poplava kao male i bez posebnog značaja. Osim direktne ugroženosti tijekom poplave poljoprivrednog tla i šteta, neće biti značajnijih sekundarnih posljedica i šteta.

Tablica 12: Posljedica za život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,0046	
3	Umjerene	0,0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Tijekom takvih plavljenja na urbanom području naselja općine Veliki Bukovec, aktiviralo bi se Povjerenstvo za utvrđivanje šteta. Procijenjene bi štete bile u visinama do nekoliko milijuna kuna (četvrtina do polovina proračuna Općine), a obuhvaćale bi neposredne troškove (šteta na pokretninama i nekretninama, trošak popravaka, isušivanje prostora, troškovi spašavanja, gubitak repromaterijala, i sl.).

Tablica 13: Posljedice za gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	

Društvena stabilnost i politika

Posljedice za Društvenu stabilnost i politiku iskazuju se u materijalnoj šteti i to za štetu na kritičnoj infrastrukturi i šteti na ustanovama/građevinama od javnog i društvenog značaja.

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu:

- Promet: Nemogućnost prometovanja određenim prometnicama zbog poplavlivanja. Ugroženi poljski putevi prema poljoprivrednim površinama te bi se kao posljedica mogla javiti neupotrebljivost poljskih puteva.
- Vodno gospodarstvo: Uslijed dizanja razine podzemne vode može doći do zamućenja vode za piće te uzrokovati higijensku neispravnost vode za piće.
- Hrana: Za stanovništvo ugroženog područja poplave mogu izazvati veliku ekonomsku štetu zbog nedostatka prehrambenih proizvoda i stočne hrane. Nedostatak stočne hrane, nedostatak poljoprivrednih proizvoda, nemogućnost obrade poljoprivrednih površina 3-7 dana nakon povlačenja poplavnih voda.

Tablica 14: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	X
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	X
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 14a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			X
2	X		
3		X	
4			
5			

Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih infrastruktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan.

VJEROJATNOST DOGAĐAJA S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Vjerojatnost događaja temelji se na podacima o pojavnosti poplava prethodno opisanih razmjera u zadnjih 20 godina na području Općine Veliki Bukovec.

Tablica 15: Vjerojatnost(frekvencija) dešavanja poplava u sjevernom području općine Veliki Bukovec, uz kanale i manje vodotoke

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2-20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	

PODACI, IZVORI I METODE IZRAČUNA

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

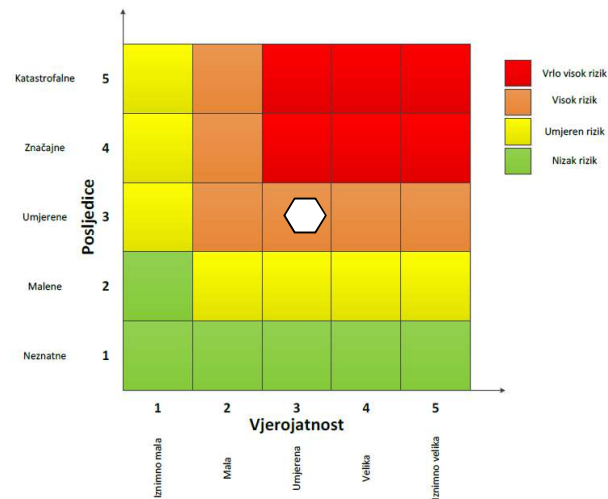
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2011. godine,
- Provedbenog plana obrane od poplava, Branjeno područje 33, Međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Dionica obrane A.33.8., rijeka Drava, desna obala rijeka Drava – Staro Korito HE Dubrava,
- Provedbenog plana obrane od poplava, Branjeno područje 20, Mali sliv Plitvica-Bednja (osim rijeke Drave), Dionica obrane A.20.5. rijeka Plitvica,
- Provedbenog plana obrane od poplava, Branjeno područje 20, Mali sliv Plitvica-Bednja, Dionica obrane A.20.1., rijeka Bednja – od ušća u Dravu do Tuhovca,
- Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- Državnog hidrometeorološkog zavoda.

5.6. Matrice rizika

Rizik: Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela

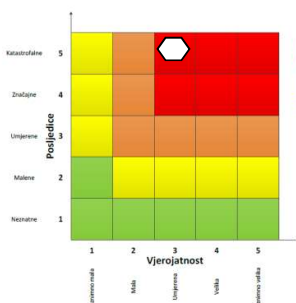
Naziv scenarija: Poplava izazvana oborinama obilnijeg intenziteta

Ukupni rizik za poplavu izazvanu izlivanjem kopnenih vodenih tijela – visok rizik

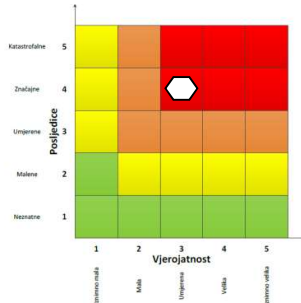


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

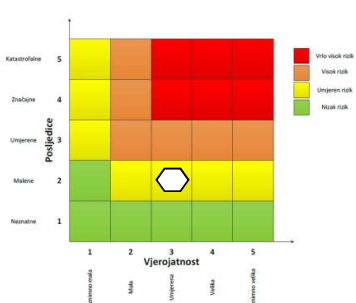
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo

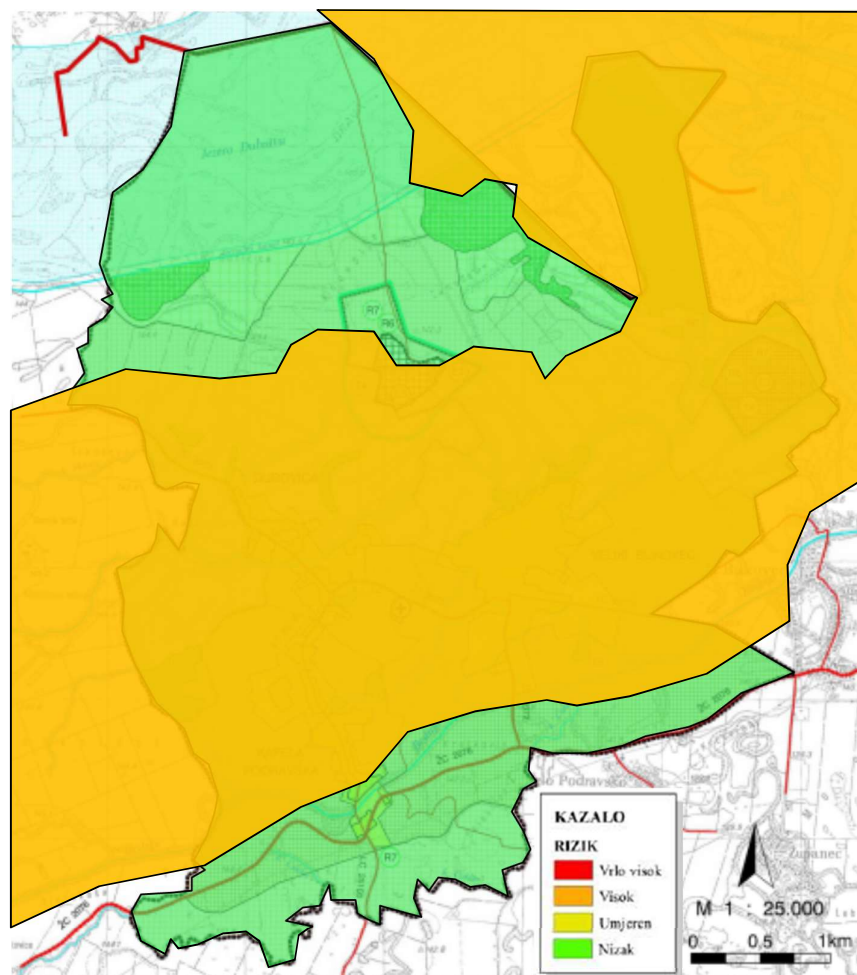


Društvena stabilnost i politika



5.7. Karte rizika

Rizik: Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela



Scenarij II.: Potres

5.1. Naziv scenarija

Tablični opis scenarija

Naziv scenarija:
Podrhtavanje tla uzrokovano potresom jačine 8° MCS ljestvice
Grupa rizika:
Potres
Rizik:
Potres
Radna skupina:
Radna skupina Općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Opisan u tablici i nastavku; Težišno <i>događaj s najgorim mogućim posljedicama</i>

Uvod

Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu. To je elementarna nepogoda uzrokovana prirodnim događajem koji je vjerojatno najveći uzrok stradavanja ljudi i uništenja materijalnih dobara. Katastrofe uzrokovane potresima karakterizira brz nastanak, a događaju se stalno i bez prethodnog upozorenja.

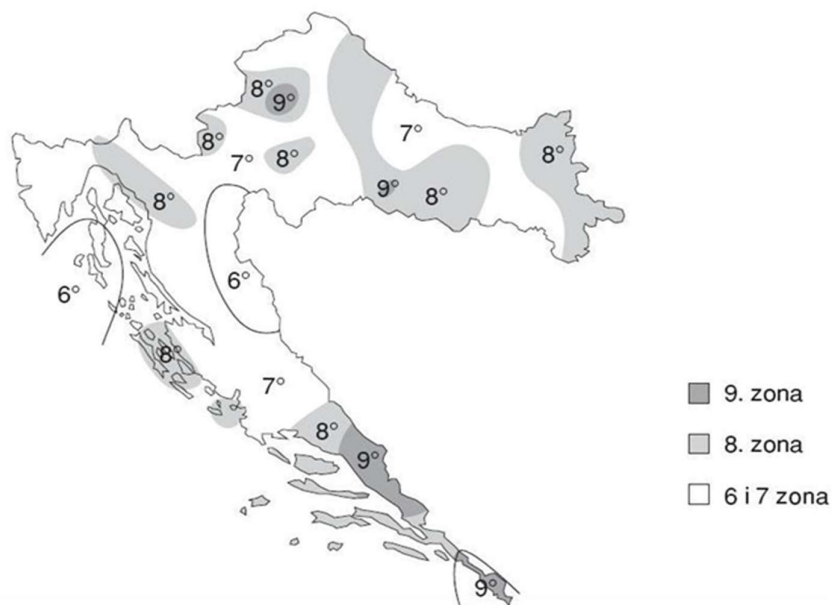
Potresi imaju primarne i sekundarne učinke. Primarni učinci su rušenje zgrada, štete na infrastrukturi, ljudi zarobljeni u srušenim zgradama, kvarovi komunalnih usluga, dok su sekundarni učinci požari, poplave, klizanje tla, bolesti i dr.

Učestalost potresa na području Grada Ludbrega

Učestalost potresa na području Grada Ludbrega u razdoblju između 1879. do 2003. godine, a prema seizmološkim podacima Geofizičkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagreba prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 16. Prikaz učestalosti potresa na području (u 125 godina praćenja) lokacija /Veliki Bukovec

MJESTO	UČESTALOST POTRESA INTENZITETA (°MCS)			
Veliki Bukovec	V	VI	VII	VIII
	17	5	2	0



Slika 11: Seizmična područja Republike Hrvatske

Izvor: Seizmološka služba Republike Hrvatske, Geofizički odsjek PMF-a Zagreb

Najčešće posljedice potresa su:

- ❖ *Materijalne štete* - oštećenje ili potpuno uništenje infrastrukture, požari, pucanje brana, odroni zemljišta i moguće poplave.
- ❖ *Ljudske žrtve* - često je velik broj žrtava, naročito u blizini epicentra, u gusto naseljenim područjima ili u područjima neadekvatne gradnje.
- ❖ *Javno zdravlje* - prijelomi su najveći javnozdravstveni problem.
- ❖ *Opskrba vodom* - ugrožena ili nemoguća zbog kolapsa sistema opskrbe, onečišćenja izvorišta i promjena u vodenim tokovima.
- ❖ *Sekundarne ugroze* - zbog poplava, onečišćene vode ili nepostojanja sanitarnih uvjeta.

Detaljnija obrada MCS ljestvice je MSK (Medvedev - Sponheuera - Karnik) ljestvica koja je detaljnije obrađena za potrebe graditeljstva i opisuje potencijalne učinke potresa različitog stupnja na građevine. Pritom se rasponi stupnjeva MCS i MSK ljestvice u potpunosti podudaraju. Sukladno tome u Tablici 17. dani su mogući učinci i efekti potresa prema očekivanom stupnju MSK intenziteta potresa na građevine, materijalna dobra, okoliš i ljude. Ovisno o povratnom periodu, na području Općine Veliki Bukovec može se očekivati potres intenziteta VIII. stupnjeva (događaj s najgorim mogućim posljedicama).

Tablica 17. Efekti i učinci potresa ovisno o stupnju MCS ljestvice

Stupanj intenziteta potresa	UČINCI I EFEKTI POTRESA NA:			
	Građevine	Materijalna dobra	Okoliš	Ljude
VI. LAGANE ŠTETE	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 2. stupnja (umjerena oštećenja) – male pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.	U rijetkim slučajevima može se razbiti posude i drugi stakleni predmeti. Knjige padaju s polica. Moguće je pomicanje teškog namještaja.	Mala zvona mogu zvoniti. Domaće životinje bježe iz nastambi. U pojedinim slučajevima u vlažnom tlu moguće su pukotine širine do 1 cm. Primjećuju se promjene izdašnosti izvora i razine vode u zdencima.	Trešnju osjete svi ljudi unutar građevina i na otvorenom. Ljudi u građevinama se uplaše i bježe na otvoreno. Pojedinci gube ravnotežu.
	B./ Na pojedinim građevinama (10%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) -sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.			
VII. OŠTEĆENJA GRAĐEVINA	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama, i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova zgrade, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.	Moguće je pomicanje teškog namještaja.	Zvone velika zvona. Na površini vode stvaraju se valovi, voda se zamuti od izdizanja mulja. Razina vode u zdencima se mijenja, kao i izdašnost izvora. U pojedinim slučajevima stvaraju se novi, ili nestaju postojeći izvori vode. Pojedini slučajevi klizišta na pješčanim ili šljunčanim obalama rijeka. U pojedinim slučajevima odroni na cestama na strmim kosinama. Mjestimično pukotine u cestama i kamenim zidovima.	Ljudi se prestraše i bježe u panici na otvoreno. Mnogi se teško održavaju na nogama. Trešnju osjete osobe koje se voze u automobilu.
	B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova i montažnim građevinama, te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 2. stupnja (umjerena oštećenja) -manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka.			
	C./ Na mnogim građevinama (20- 50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (lagana oštećenja) - sitne pukotine u žbuci i otpadanje manjih komada žbuke.			

VIII. RAZORNA OŠTEĆENJA GRAĐEVINA	A./ Na mnogim građevinama (20-50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) – potpuno rušenje građevina.	Teži namještaj ponekad se pomiče. Neke viseće svjetiljke su oštećene. Kipovi i Spomenici se pomiču. Nadgrobni kameni se prevrću. Ruše se kamene ograde i zidovi.	Pukotine u tlu dosežu i nekoliko centimetara. Voda u jezerima se muti. Stvaraju se novi bazeni vode. Ponekad se presušeni zdenci pune vodom ili postojeći presušuju. U mnogim slučajevima mijenja se izdašnost izvora i razina vode u zdencima.	Opći strah i panika. Trešnja se osjeća jako i u automobilima u pokretu.
	B./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 2. stupnja (teška oštećenja) - široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) – otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.			
	C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskih i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 1. stupnja (umjerena oštećenja) - manje pukotine u zidovima, otpadanje većih komada žbuke, klizanje krovnog crijepa, pukotine u dimnjacima i otpadanje dijelova dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka.			
IX. RUŠENJE GRAĐEVINA PUSTOŠNI POTRES	Vodeni rezervoari mogu biti teško oštećeni. Na mekšem terenu se vide valovi. U pojedinim slučajevima savijaju se željezničke tračnice i oštećuju ceste. A./ Na mnogim građevinama (20- 50%) od neobrađenog kamena, seoskim građevinama i građevinama od nepečene opeke i nabijene gline, oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina. B./ Na mnogim građevinama (20-50%) od pečene opeke, građevinama od krupnih blokova te one izgrađene od prirodnog tesanog kamena i one sa drvenom konstrukcijom, oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i	Značajna oštećenja namještaja. Spomenici i stupovi se prevrću.	Životinje se pokušavaju osloboditi i urlaju. U ravnica poplave. Pukotine u tlu dostižu širinu od 10 cm, a po padinama i obalama rijeka preko 10 cm, te nastaje mnogo tankih pukotina u tlu. Stijene se odronjavaju, česti odroni i izbacivanje mulja. Na površinama vode veliki valovi.	Opća panika. Ljudi padaju na tlo.

	zidova ispune. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 5. stupnja (potpuno rušenje) - potpuno rušenje građevina. C./ Na mnogim građevinama (20-50%) s armiranobetonskim i čeličnim skeletom, krupnopanelnim građevinama i dobro građenim drvenim građevinama, oštećenja 3. stupnja (teška oštećenja) – široke i duboke pukotine u zidovima, rušenje dimnjaka. Na pojedinim građevinama (10%), oštećenja 4. stupnja (razorna oštećenja) - otvori u zidovima, rušenje dijelova građevine, razaranje veza među pojedinim dijelovima građevine, rušenje unutrašnjih zidova i zidova ispune.			
--	--	--	--	--

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
X	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
X	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
X	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
X	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
X	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
X	nacionalni spomenici i vrijednosti

Posljedice potresa mogu obuhvatiti sva područja društvene i gospodarske djelatnosti stanovništva te značajno utjecati na lokalno upravljanje, stanovništvo, materijalna i kulturna dobra te okoliš.

Zbog utjecaja na kritičnu infrastrukturu i strateške objekte treba istaknuti sljedeće posljedice:

- izravna oštećenja prometnica zbog podrhtavanja tla ili njihova neprohodnost, zbog puknuća prometnica, mogu otežati prometnu povezanost Grada Ludbrega sa susjednim jedinicama lokalne samouprave te usporiti potrebne radnje neposredno nakon potresa (spašavanje, evakuacija, odvoz građevinskog otpada i sl.);
- oštećenje industrijskih objekata uz izravne troškove zbog oštećenja građevina i opreme mogu zbog odgode spremnosti za rad uključivati dodatne posljedice za zaposleno stanovništvo i gospodarstvo u cjelini, kao i dugoročne posljedice na okoliš;
- prekidi u telekomunikacijskoj mreži mogu stanovništvu i hitnim službama otežati komunikaciju, a oštećenja niskonaponske mreže i komunalne infrastrukture mogu usporiti radove hitnih službi i povećati osjećaj nesigurnosti stanovništva;
- oštećenje objekata javne društvene namjene može ugroziti sigurnost velikog broja ljudi;
- posebnu pozornost treba obratiti na oštećenja obrazovnih institucija.

5.3. Kontekst

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske iz 2012. godine, za povratni period od 475 godina, područje Općine Veliki Bukovec spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,20 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi $9,81 \text{ m/s}^2$ (Slika 12.). Ovo ubrzanje odgovara potresu između VII. i VIII. stupnja MCS ljestvice, čija je veza prikazana u tablici 18.

Tablica 18: Veza između vrijednosti vršnog ubrzanja tla i MCS ljestvice

MCS stupanj potresa	VRŠNO UBRZANJE TLA		NAZIV POTRESA	OPIS POTRESA
	(m/s ²)	(JEDINICA GRAVITACIJSKOG UBRZANJA, g)		
VI.	0,59-0,69	(0,06-0,07)g	jak	Slike padaju sa zida, ormari se prevrću i pomiču. Ljudi bježe na ulicu.
VII.	0,98-1,47	(0,10-0,15)g	vrlo jak	Ruše se dimnjaci, crjepovi padaju s krova, kućni zidovi pucaju.
VIII.	2,45-2,94	(0,25-0,30)g	razoran	Slabije građene kuće se ruše, a jače građene oštećuju. Tlo puca.
IX.	4,91-5,40	(0,50-0,55)g	pustošni	Kuće se teško oštećuju i ruše. Nastaju velike pukotine, klizišta i odroni zemlje.

Izvor: RGN fakultet



Slika 12.: Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za područje Grada Ludbrega, za povratni period 475 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

Na slici 12. prikazan je isječak Karte gdje su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih 50 godina (za povratni period 475 godina).

Gledajući povratni period od 95 godina na Karti potresnih područja RH može se vidjeti kako se vršno ubrzanje tla na području Općine Veliki Bukovec nalazi u području 0,10 g, što odgovara VII. stupnju MCS ljestvice. Dio Karte za područje Općine Veliki Bukovec za povratni period od 95 godina je prikazan na slici 13.



Slika 13: Vršna ubrzanja tla uzrokovana potresima za ludbrešku regiju, za povratni period od 95 godina

Izvor: Karte potresnih područja RH, PMF Zagreb

5.4. Uzrok

Potres je endogeni proces do kojeg dolazi uslijed pomicanja tektonskih ploča, a za posljedicu ima podrhtavanje Zemljine kore zbog oslobađanja velike količine energije. Magnituda i jakost (intenzitet) su mjere koje opisuju potres. Magnituda potresa predstavlja energiju koja je oslobođena prilikom potresa, a izražava se stupnjevima Richtrove ljestvice, koja ima vrijednosti od 0 do 9. Jakost (intenzitet) potresa ovisi o više čimbenika kao što su količina oslobođene energije, dubina hipocentra, udaljenosti epicentra i građi Zemljine kore. Njegovo djelovanje može se iskazati pomoću Mercalli-Cancani-Siebergove ljestvice koja ima 12 stupnjeva, a temelji se na razornosti i posljedicama potresa. Svi potresi na području Republike Hrvatske ubrajaju se u red plitkih potresa. Znanstvena istraživanja radi prognoziranja potresa provode se u mnogim državama svijeta, osobito u Japanu, SAD-u i Rusiji, no usprkos istraživanjima, do danas ni jedan potres nije pretkazan znanstvenim metodama.

RAZVOJ DOGAĐAJA KOJI JE PRETHODIO VELIKOJ NESREĆI

Potres nastaje u unutrašnjosti Zemlje, to mjesto nazivamo žarište ili hipocentar. Mjesto na površini Zemlje gdje se potres najjače osjeti zove se epicentar. Zbog posebnih svojstava vrijeme nastanka potresa ne može predvidjeti s razumnom sigurnošću, zato se potresna opasnost ublažava isključivo prevencijom. Jedina razumna zaštita od potresa je gradnja objekata u skladu s potresnom opasnošću. Potresi ne pokazuju nikakvu periodičnost pojavljivanja, niti se događaju po nekom određenom pravilu. Postoji mogućnost pojave jednog jačeg potresa kojeg ne slijedi gotovo ni jedan ili ga slijedi vrlo mali broj naknadnih potresa. Drugdje se nakon jačeg potresa događa u kraćem ili duljem vremenskom intervalu velik broj naknadnih potresa, negdje su ti naknadni potresi svi slabiji od glavnog, a negdje se dogodi da naknadni bude jači od prvotnog.

OKIDAČ KOJI JE UZROKOVAO VELIKU NESREĆU

Unutarnji procesi uzrokovani su konvekcijskim gibanjima u unutrašnjosti Zemlje, koja su posljedica toplinske energije Zemlje i odgovorni su za kretanje oceanskih i kontinentalnih ploča. Ploče se mogu međusobno primicati, razmicati ili kliziti jedna uz drugu, a granice između ploča područja su izražene tektonske aktivnosti. Na kontaktima ploča oslobađa se golema količina energije, koja uzrokuje deformacije stijena i nastanak potresa.

Unutarnji procesi utječu na kretanje masa u zemljinoj unutrašnjosti i na formiranje tektonskih pokreta, koji djeluju kao okidač za nastanak potresa. Republika Hrvatska nalazi se na Euroazijskoj ploči koja je litosferna ploča te obuhvaća Euroaziju (kontinentalnu masu koja se sastoji od Europe i Azije, bez Indijskog potkontinenta, Arapskog poluotoka i područja istočno od lanca Verkojansk u istočnome Sibiru). Na zapadu se proteže sve do Srednjatlantskog hrpta.

5.5. Opis događaja

Zbog posljedica učinaka potresa na postojeće građevine i iskustveni podaci značajno su se odrazili na razvoj i učestale promjene propisa za projektiranje konstrukcija. Posebna pozornost je posvećena donošenju usuglašenih Europskih normi za projektiranje seizmičke otpornosti, zahtjevi su propisani temeljem suvremenih istraživanja. Zahtjevi kojima građevine moraju udovoljiti kako bi postigle prihvatljivu razinu sigurnosti su znatno postroženi.

Obzirom na zahtjevnost propisa, konstrukcija mora udovoljiti temeljnim zahtjevima za dva granična stanja.

Prema zahtjevima graničnog stanja nosivosti (GSN), koje je povezano s rušenjem ili nekim drugim oblicima konstrukcijskog sloma koja mogu ugroziti sigurnost ljudi, materijalna i kulturna dobra, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena na način da se odupre potresnom djelovanju bez djelomičnog ili cjelovitog rušenja zadržavajući konstrukcijsku cjelovitost i nosivost nakon potresa. Konstrukcija može biti znatno oštećena, ali mora zadržati izvjesnu bočnu čvrstoću i krutost, a vertikalni elementi moraju nositi vertikalna opterećenja.

Prema zahtjevima graničnog stanja uporabljivosti (GSU), koje je povezano s oštećenjem nakon kojeg specificirani uporabni zahtjevi više nisu ispunjeni, konstrukcija mora biti projektirana i izvedena tako da se odupre potresnom djelovanju koje ima veću vjerojatnost pojave od proračunskog potresnog djelovanja, bez pojave oštećenja i njima pridruženih ograničenja uporabe, troškova koji mogu biti nesrazmjerno veći od cijene same konstrukcije. Očekuje se da će građevine koje su ispravno projektirane prema najnovijim seizmičkim propisima zadovoljiti zahtjeve povezane s projektiranim graničnim stanjima nosivosti odnosno uporabljivosti.

DOGAĐAJ S NAJGORIM MOGUĆIM POSLJEDICAMA

Događaj s najgorim mogućim posljedicama pretpostavlja nastanak potresa jačine VIII stupnjeva MCS ljestvice na području Općine Veliki Bukovec.

Izračun procjene štete na stambenom fondu Veliki Bukovec izrađuje se uz sljedeće pretpostavke:

- potres jačine VIII. stupnja MCS ljestvice je pogodio je Općine Veliki Bukovec;
- prema novoj Karti potresnih područja RH za PP 475 godina, područje Općine Veliki Bukovec spada u područje s vršnim ubrzanjem od 0,20 g, gdje je g ubrzanje polja sile teže i iznosi između 1,47 m/s² i 2,45 m/s²;
- trajanje potresa je 15 sekundi;
- ukupan broj stanovnika je 1 348;
- ukupan broj stambenih jedinica 494;
- u cilju sagledavanja mogućih šteta korišten je proračun koji određuje štete na objektima po kategorijama gradnje, broj ranjenih i poginulih, količinu građevinskog otpada koji bi nastao kod potresa VIII stupnjeva MCS, površinu zemljišta potrebnu za deponiranje tolike količine otpada;
- u trenutku potresa se svi stanovnici nalaze u stambenim zgradama.

Podjela objekata prema kategoriji gradnje:

- I – zidane zgrade (zgrade zidane do 1940. godine), što znači da su objekti građeni uglavnom od cigle vezane žbukom te sa stropovima od drvenih greda i nešto armiranobetonskih, ali bez horizontalnih i vertikalnih serklaža,
- II – zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- III – armiranobetonske skeletne zgrade (od 1960-tih godina do danas),
- IV – zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova (od 1960-tih godina do danas),
- V – skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima (od 1960-tih godina do danas).

Prema podacima za područje Općine Veliki Bukovec klasifikacija izgrađenih stambenih objekata raspodijeljena je po kategorijama gradnje kako slijedi:

- 40 % zidane zgrade Tip I,
- 40 % zidane zgrade s armiranobetonskim serklažima Tip II (od 1945-tih godina do 1960-tih godina),
- 10 % armiranobetonske skeletne zgrade Tip III (od 1960-tih godina do danas),
- 5 % zgrade sa sustavom armiranobetonskih nosivih zidova Tip IV (od 1960-tih godina do danas),
- 5% skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima Tip V (od 1960-tih godina do danas).

U kategoriju I (zidane zgrade) svrstano je 40% objekata što predstavlja oko 198 zidanih objekata. Od tih 198 objekata:

- 8% ili 16 objekata neće imati nikakvih oštećenja,
- 10% ili 20 objekata imati će neznatna oštećenja i 6% građevinske štete,
- 30% ili 59 objekata imati će umjeren stupanj oštećenja i 20% građevinske štete,
- 45% ili 89 objekata imati će jaka oštećenja i 40% građevinske štete,
- 4% ili 8 objekata imati će totalni stupanj oštećenja i 62% građevinske štete,
- 3% ili 6 objekata biti će srušeno uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju II (zidane zgrade s armirano betonskim serklažima) svrstano je 40% ili oko 198 objekata. To su zgrade zidane u šezdesetim godinama, pa do devedesetih godina. Od tih 198 objekata:

- 50% ili 99 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 49 objekata će imati neznatan stupanj oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 15% ili 30 objekata će imati umjereni stupanj oštećenja uz 20% građevinske štete,
- 10% ili 20 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

U kategoriju III (armirano betonske skeletne zgrade) svrstano je 10% ili oko 20 objekata. Od tih 10 objekata:

- 15% ili 3 objekata neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 25% ili 5 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 35% ili 7 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 17% ili 3 objekata će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete,
- 6% ili 1 objekt će imati totalna oštećenja uz 62% građevinske štete,
- 2% ili 1 objekt će biti srušen uz 100% građevinsku štetu.

U kategoriju IV (sustav armiranobetonskih nosivih zidova) svrstano je 5% ili oko 10 objekata. Od tih 10 objekata:

- 5% ili 1 objekt neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 70% ili 7 objekata će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 25% ili 2 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete.

U kategoriju V (skeletne zgrade s armiranobetonskim nosivim zidovima) svrstano je 5% ili oko 10 objekata. Od tih 10 objekata:

- 15% ili 1 objekt neće doživjeti nikakva oštećenja,
- 20% ili 2 objekta će doživjeti neznatna oštećenja uz 6% građevinske štete,
- 50% ili 5 objekata će imati umjeren stupanj oštećenja uz 20 % građevinske štete,
- 15% ili 2 objekta će imati jaka oštećenja uz 40% građevinske štete.

Tablica 19. Postotak oštećenja građevina u slučaju potresa VIII.° MCS ljestvice ovisno o kategoriji građevina

R.B.	STUPANJ OŠTEĆENJA	I	II	III	IV	V	GRAĐEVINSKA ŠTETA %
1.	nikakvo-nema	8,00%	50,00%	15,00%	5,00%	15,00%	0,00%
2.	Neznatno	10,00%	25,00%	25,00%	70,00%	20,00%	6,00%
3.	Umjereno	30,00%	15,00%	35,00%	25,00%	50,00%	20,00%
4.	Jako	45,00%	10,00%	17,00%		15,00%	40,00%
5.	Totalno	4,00%		6,00%			62,00%
6.	Rušenje	3,00%		2,00%			100,00%

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2, 135-143 str.

Prognoza broja žrtava

U žrtve potresa ubrajamo plitko, srednje i duboko zatrpane osobe. Plitko zatrpane osobe – moguće spašavanje uporabom lake opreme za spašavanje bez specijalnih radova i građevinskih strojeva. Duboko zatrpane osobe - osobe koje je moguće spasiti unutar 20 sati specifičnim radovima, specijalnom opremom i građevinskim strojevima (specijalizirana jedinica za spašavanje iz ruševina). Broj plitko i srednje zatrpanih osoba izračunava se prema formuli (1), a broj duboko zatrpanih osoba prema formuli (2).

$$(1) (BPSZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CD$$

$$(2) (BDZ) = A * \sum_{i=1}^n B * \sum_{j=1}^m CE$$

gdje je:

BPSZ - broj plitko i srednje zatrpanih osoba,

BDZ - broj duboko zatrpanih osoba,

A - ukupan broj osoba koje žive na nekom području,

B - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sustava u ukupnom broj stambenih zgrada određene gradske zone,

C - postotak zastupljenosti zgrada određenog konstruktivnog sistema prema stupnjevima oštećenja za određeni intenzitet procesa u donosu prema ukupnom broju zgrada tog sustava,

D - postotak plitko i srednje zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu,

E - postotak duboko zatrpanih za j-to oštećenje u i-tom konstruktivnom sustavu.

Tablica 20. Prikaz stupnjeva oštećenja sa pripadajućim postotnim udjelima ranjenih i poginulih

Redni broj	STUPANJ OŠTEĆENJA	POSTOTAK RANJENIH	POSTOTAK POGINULIH
		D (%)	E (%)
1	nikakvo - nema	0	0
2	neznatno	0	0
3	umjereno	1	0
4	jako	2	0,25
5	totalno	10	1
6	rušenje	100	20

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2

Tablica 21. Prikaz stupnjeva oštećenja s pripadajućim brojem zgrada, brojem ranjenih i poginulih

Stupanj oštećenja	KATEGORIJA GRAĐEVINE														
	I			II			III			IV			V		
	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ	BZ	BPSZ	BDZ
<i>nikakvo nema</i>	16	0	0	99	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>neznatno</i>	20	0	0	49	0	0	5	0	0	7	0	0	2	0	0
<i>umjereno</i>	59	2	0	30	1	0	7	0	0	2	0	0	5	0	0
<i>Jako</i>	89	5	1	20	1	0	3	0	0	-	-	-	2	0	0
<i>totalno</i>	8	2	0	-	-	-	1	1	0	-	-	-	-	-	-
<i>rušenje</i>	6	16	3	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-
UKUPNO	198	25	4	198	2	0	20	4	1	10	0	0	10	0	0

Izvor: Aničić: Civilna zaštita I i II(1992)2

Pritom je:

BZ – broj zgrada po kategoriji

BPSZ – broj plitko i srednje zatrpanih osoba (odgovara broju ranjenih)

BDZ – broj duboko zatrpanih osoba (odgovara broju poginulih)

Izračunom dobiven ukupan broj plitko i srednje zatrpanih i duboko zatrpanih osoba:

- **31** plitko i srednje zatrpana osoba,

- **5** duboko zatrpanih osoba.

U daljnjem postupku plitko i srednje zatrpane osobe nakon intervencija operativnih snaga civilne zaštite možemo smatrati preživjelim (srednje i teško ranjene osobe), dok duboko zatrpane osobe u velikom postotku smatramo poginulim osobama.

Posljedice katastrofe po stanovništvo

Na području Općine Veliki Bukovec se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII.^o MCS, dok jači potresi nisu izvjesni.

Naselja u Općini Veliki Bukovec kao i samo sjedište Općine, naselje Veliki Bukovec, uglavnom su izgrađena u širinu prostora uz prometnice. Prevladavaju obiteljske kuće od kojih je manji postotak starijih godišta izgradnje i slabije otpornosti obzirom na korišteni građevinski materijal i način gradnje. Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII.^o MCS izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjereno oštećenje na 186 objekata,
- jako oštećenje na 114 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 16 objekata.

Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi sljedeće posljedice:

- broj plitko i srednje zatrpanih osoba = 31,
- broj duboko zatrpanih osoba = 5,
- kao posljedica potresa moguća je pojava zaraznih bolesti,
- materijalne štete će biti velike, osobito na manje otpornim građevinama,
- moguća je pojava klizišta što će rezultirati odronima i oštećenjem prometnica, te posljedično novim rušenjima stambenih i gospodarskih objekata,
- pojava eksplozija, požara, reducirane mogućnosti u telekomunikacijama,
- psihoze, depresije i panike ljudi, gubitak sigurnog stambenog prostora i drugo.

Objekti na području Općine u kojima se okuplja veći broj ljudi

U većoj ili manjoj mjeri biti će ugroženo cjelokupno stanovništvo Općine Veliki Bukovec. Najveća ugroženost prijeti samom općinskom središtu Velikog Bukovca u kojem se nalaze objekti u kojem djeluje lokalna samouprava, a tu je ujedno i najveći broj stambenih jedinica. Kako su se nakon katastrofalnih potresa (1962. i 1963. godine) primjenjivali strogi kriteriji u poštivanju gradnje s obzirom na seizmičnost područja, za pretpostaviti je da najveća opasnost prijeti građevinama sagrađenim do 1963. godine. Objekti građeni na prostoru Općine u posljednjih 40-tak godina u pravilu su projektirani i građeni sukladno važećim propisima i imali su protupotresne sadržaje.

Ugroženost od potresa po stanovnike na predmetnom području potrebno je sagledati kroz prizmu vremena događanja, odnosno doba izbijanja potresa. Svakako najveća ugroza prijeti u periodu od 22 sata navečer do 6 sati ujutro kada su gotovo svi stanovnici u svojim stambenim objektima na počinu. U vremenskom periodu od 7 sati do 15 sati najveća prijetnja za stanovništvo prijeti najmlađoj populaciji smještenoj u školskoj ustanovi i dječjem vrtiću kao i zaposlenicima poduzeća lociranih u sklopu poduzetničke zone. Iznimka ovoj činjenici je zimski period godine kada je značajan broj stanovnika u stambenim objektima poradi nemogućnosti obavljanja poljodjelskih radova zbog klimatskih uvjeta. Nedjeljom i blagdanima u sakralnim objektima u vremenu od 10 sati do 12 sati prijeti ugroza za cca 100 do 300 stanovnika prisutnih na bogoslužju.

Tablica 22. Popis objekata na području Općine Veliki Bukovec u kojima može biti ugrožen veći broj ljudi

NAZIV OBJEKTA	BROJ OSOBA
OŠ Veliki Bukovec	350
Dječji vrtić „Krijesnica“	30
Društveni i vatrogasni domovi u sklopu naselja za vrijeme određenih masovnih događanja (proslave, natjecanja, svadbene svečanosti i sl.)	80-200 (ovisno o kapacitetu objekta)
Tvrtke u sklopu poduzetničke zone	150-200
Sakralni objekti u naseljima (kapelice, grobne kuće)	50-100

Procjena količine građevinskog otpada

Prethodno navedenim proračunom građevinskih šteta potrebno je odrediti količinu građevinskog otpada koji će nastati kod totalnog rušenja objekata. Količina ovog otpada važna je da bi se dimenzioniralo i odredilo područje gdje će taj građevinski otpad biti privremeno pohranjen. Vrste i količine otpada proračunate su metodom koju upotrebljava US Army Corps of Engineers (USACE).

Proračunom građevinskih šteta utvrđeno je kako će Općini Veliki Bukovec doći do potpunog rušenja i totalnog oštećenja kod 16 objekata. Kako su to uglavnom dvokatni (trokatni) objekti, količina otpada se proračunava:

Jedan dvokatni objekt prosječnih gabarita 9 m L * 9 m W * 15 m H ima:

$(L*W*H)/0,02831685/27 = \text{-----} 0,7645549 \text{ m}^3 * 0,33 = \text{-----} \text{ m}^3$ građevinskog otpada, pa prema izračunu proizlazi da jedan objekt ima:
 $(9*9*15)/0,02831685 /27 = 1589,2 * 0,7645549* 0,33 = 400,95 \text{ m}^3$ otpada.

Za 16 objekata, ukupna količina građevinskog otpada iznosi 6.415,2 m³.

Od ove količine USACE predviđa da će 30% biti drvena građa koja se kasnije može lako reciklirati. Od ostalih 70% predviđa se da je:

- 42% gorivi materijal koji zahtijeva sortiranje,
- 43% građevinski otpad (kamen, beton, žbuka),
- 15% metal.

Dakle, od ukupno 6.415,2 m³ građevinskog otpada:

- 1.924,56 m³ će biti drvene građe,
- 1.886,07 m³ će biti gorivog raznog materijala,
- 1.930,98 m³ građevinskog otpada (kamen, beton, žbuka), te
- 673,6 m³ će biti otpadnog metala.

Za sav gore navedeni otpad potrebno je predvidjeti područje za privremeno deponiranje veličine 2.597,25 m². Područje treba odrediti te u sljedećoj reviziji Prostornog plana ucrtati u kartografe. Nakon katastrofalnog potresa potrebno je u vrlo kratkom roku reagirati kako bi se spasili ljudski životi, iz spasičke prakse poznato je da se najviše života spasi u prvih šest sati nakon potresa, dok se još uvijek ljudski životi mogu spasiti unutar 48 sati nakon potresa.

Spašavanje iz ruševina podrazumijeva niz postupaka i radnji izvedenih pojedinačno ili organizirano a u smislu pronalaženja, izvlačenja i pružanja prve pomoći nastradalima. Cilj spašavanja u osnovi je smanjenje ljudskih žrtava i očuvanje materijalnih dobara ugroženih ruševinama. Obzirom na predviđeni broj zatrpanih, kao i izračun obima rušenja pojedinih objekata nužno je predvidjeti broj potrebnih spasioca (snage za spašavanje iz ruševina) koji će se uključiti u spašavanje zatrpanih.

Parametri koji određuju izračun broja spasitelja su sljedeći:

- za plitko i srednje zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno 2 radna sata jednog čovjeka uz upotrebu osobne i lake opreme za spašavanje,
- za duboko zatrpane osobe podrazumijeva se takovo stanje zatrpanog u ruševinama da je za njegovo izvlačenje (spašavanje) potrebno utrošiti 20 radnih sati jednog čovjeka uz upotrebu specijalnih radova i građevinskih strojeva.

U prvih 24 sata ukloni se približno 20% građevinskog otpada (1.283,04 m³) od ukupne količine otpada koji je nastao rušenjem, tih 20% otpada odnosi se na otpad koji se uklanja zbog spašavanja zatrpanih. Broj sati za spašavanje plitko i srednje zatrpanih osoba iznosi 62 sata, a za spašavanje duboko zatrpanih osoba potrebno je 100 sati. Broj spasitelja za 48 sati spašavanja iznosi 11, a za 24 sata 27 spasitelja.

POSLEDICE

Procjena posljedica na život i zdravlje ljudi je najviše vezana uz stupanj oštećenja građevina jer bez detaljnijih istraživanja nije moguće precizno procijeniti broj poginulih te duboko, srednje i plitko zatrpanih. Posljedice na život i zdravlje ljudi su procijenjene prema broju ugroženih objekata stoga je nesigurnost procjene vezana za nesigurnost u procjeni oštećenja zgrada.

Procjena posljedica na gospodarstvo se odnosi na direktne-izravne i indirektne-neizravne gubitke. Direktne posljedice su vezane uz oštećenja građevina odnosno nesigurnosti u procjeni su vezane za

nesigurnosti u procjeni oštećenih zgrada. Posljedice šteta su orijentacijske te ne mogu predstavljati realne troškove za potrebe popravka zgrada jer isti ovise o mnoštvu parametara kao što su starost građevine, vrsta materijala i slično.

Procjena posljedica na društvenu stabilnost i politiku vezuje se na oštećenja zgrada u kojima su smještene važne institucije i oštećenja kritične infrastrukture. Većina svih građevina je izgrađena prije 1964. godine odnosno prije prvih protupotresnih propisa. Pojedinačni elementi kritične infrastrukture nisu analizirani.

Život i zdravlje ljudi

Na području Grada Ludbrega se, sukladno statističkom praćenju te seizmološkim procjenama i proračunima, razmatra mogućim potres do VIII.º MCS.

Ovi primarni kao i sekundarni učinci potresa imali bi sljedeće posljedice:

- 31 plitko i srednje zatrpna osoba,
- 5 duboko zatrpanih osoba.

Za izračun posljedica na život i zdravlje ljudi uzete su vrijednosti koje su dobivene proračunom, radi se o ranjenim i poginulim osobama. Broj evakuiranih, oboljelih od psihoza te nestalih nije uzet u proračun, obzirom da o istima ne postoji mogućnost izračuna.

Tablica 23: Posljedice za život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0,0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Šteta u gospodarstvu se prikazuje u odnosu na proračun Općine Veliki Bukovec. Posljedice na gospodarstvo se procjenjuju kroz direktne (izravne) i indirektne (neizravne) gubitke. Direktni gubici su uglavnom vezani za oštećenja stambenih jedinica (trošak popravaka, trošak uklanjanja građevine, trošak izgradnje zamjenskih građevina, troškovi spašavanja, uključujući i troškove liječenja i slične troškove, gubitak repromaterijala, gubitak dobiti i sl.).

Indirektne štete su vezane na izostanak radnika s posla, nedostatak radne snage te na pad prihoda i sl. Obzirom da se indirektne posljedice ne mogu egzaktno procijeniti, pretpostavlja se da bi u slučaju epicentra potresa u Velikom Bukovcu, izostanak radnika i nedostatak radne snage bio jako velik (ozlijeđenost, blokirane prometnice i sl.)

Očekivani, mogući potresi intenziteta od VIII.º MCS izazvali bi sljedeće učinke:

- neznatno i umjereno oštećenje na 186 objekata,
- jako oštećenje na 114 objekata,
- totalno oštećenje i rušenje na 16 objekata,
- izostanak radnika s posla,
- nastanak troškova vezano uz asanaciju terena te troškova liječenja ozlijeđenog stanovništva,
- oštećenje automobila, gubitak repromaterijala.

Tablica 24: Gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Društvena stabilnost i politika

Utjecaj na kritičnu infrastrukturu

- **Energetika:** Na području Općine Veliki Bukovec distributivna mreža projektirana je i izgrađena na način da izdrži potresno djelovanje i do 8°MCS ljestvice, tako da u ovoj situaciji oštećenja i prekidi elektroopskrbe ne bi trebali biti značajniji (kako po trajanju tako i po prostoru obuhvata). Svaki eventualni poremećaj u distribuciji električne energije kod gospodarskih subjekata predmetnog područja može se alternativno nadomjestiti prijenosnim agregatima.
- **Vodno gospodarstvo:** Moguć prekid distributivnih cjevovoda.
- **Hrana:** Procijenjeni intenzitet potresa mogućeg u području Općine može imati manje primarne posljedice na skladišne kapacitete individualnih poljoprivrednih gospodarstava, jer su isti najčešće građeni kao pomoćne građevine bez primjene protupotresnih mjera i slabije se održavaju.
- **Zdravstvo:** Procijenjeni intenzitet potresa u području Općine imao bi velike posljedice i zahtjeve prema sustavu Javnog zdravstva, kako u pogledu primarnih (zbrinjavanje ranjenih, traumatiziranih) tako i sekundarnih potreba (sprečavanje zaraza i epidemija, DDD).
- **Komunikacijska i informacijska tehnologija:** Mogući su kraći prekidi u trajanju do nekoliko sati.
- **Promet:** U slučaju potresa od VIII° po MCS ljestvici moglo bi doći do mjestimičnih pukotina u cestama te odrona cesta na strmim kosinama što bi u konačnici moglo ugroziti prohodnost određenih cestovnih pravaca. Potres očekivanog intenziteta uzrokuje i veće dilatacije tla te lomove potporne infrastrukture ceste. Naselja su višestruko (redundantno) povezana prometnicama, što bi olakšavalo promet i pristup istima.
- **Financije:** Usluge financijskog sektora dostupne su u središnjem naselju, Velikom Bukovcu (bankomati) i velike nesreće ili katastrofe prirodnog ili tehničko-tehnološkog karaktera mogu ograničiti ili onemogućiti njihovu dostupnost. Međutim, obzirom na dobru i višekratnu prometnu povezanost s Varaždinom, Koprivnicom i drugim gradovima, te blizinu istih, prekid financijskih tokova ne bi bio dugoročan niti sa značajnijim posljedicama na funkcioniranje zajednice.
- **Nacionalni spomenici i vrijednosti:** Potresi očekivane snage za područje Općine Veliki Bukovec mogu na objektima kulturnih spomenika svojim primarnim i sekundarnim djelovanjem nanijeti značajne štete i moguće djelomično uništiti određene spomenike kulture. Ova činjenica proizlazi iz podataka o starosti objekata, pa samim time i načina gradnje istih. Do težih štetnih posljedica po stanovništvo došlo bi u situaciji pojave potresa za vrijeme služenja misa u sakralnim objektima, kada se u istima nalazi veći broj ljudi.

Tablica 25: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Analize pojedinačnih elemenata kritične infrastrukture te ustanova/građevina javnog društvenog značaja nisu uzete u obzir, sva kritična infrastruktura te ustanove/građevine su izravno ugrožene od potresa.

Tablica 25a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku – ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			
2			
3			
4			
5	X	X	X

Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih infrastrukture te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan

Vjerojatnost događaja s najgorim mogućim posljedicama

Odabir scenarija odgovara potresnom djelovanju prema *Karti potresnih područja* s prikazom poredbenih vršnih ubrzanja tla za povratni period od 475 godina.

Tablica 26: Vjerojatnost/frekvencija događanja potresa u općini Veliki Bukovec

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2-20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	

Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

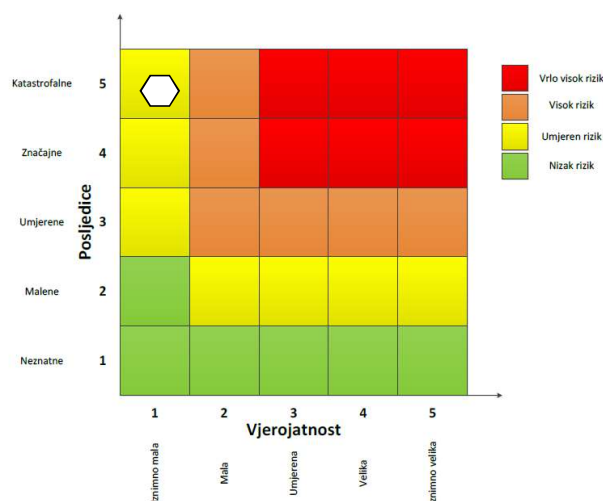
- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- Aničić: Civilna zaštita I i II(1992),
- Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2011. godine,
- Karte potresnih područja RH za PP 475 godina,
- Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- Potresnog inženjerstva, Darko Meštrović, Zagreb 2016. godine.

5.6. Matrice rizika

Rizik: Potres

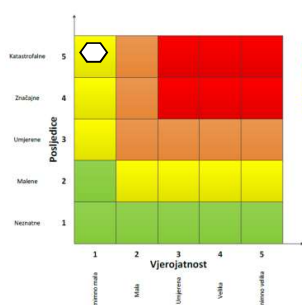
Naziv scenarija: Podrhtavanje tla uzrokovano potresom od 8 stupnjeva MCS

Ukupni rizik za potres – umjeren rizik

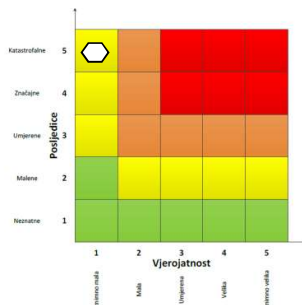


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

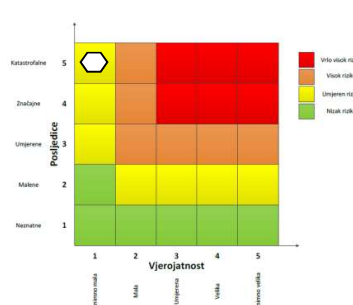
Život i zdravlje ljudi



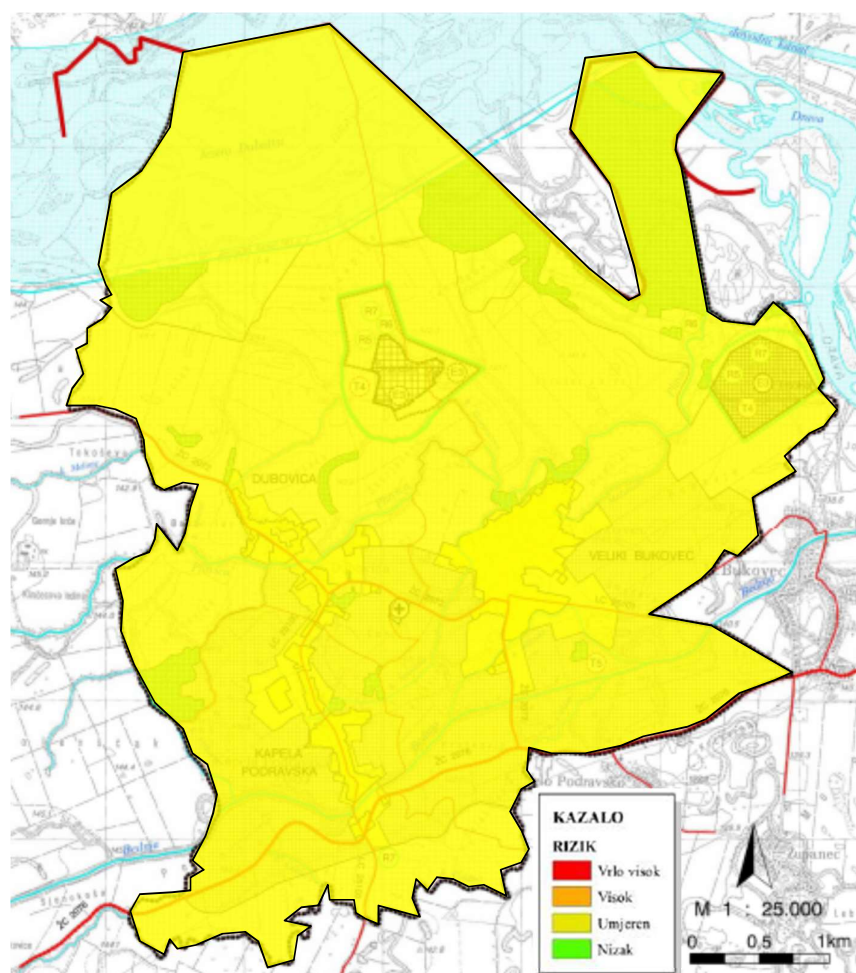
Gospodarstvo



Društvena stabilnost i politika



5.7. Karte rizika



Scenarij III. – Ekstremne vremenske pojave – Ekstremne temperature

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Pojava toplinskih valova na području općine Veliki Bukovec
Grupa rizika:
Ekstremne vremenske pojave
Rizik:
Ekstremne temperature
Radna skupina:
Radna skupina općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Opisan u tablici i nastavku; Težišno događaj s <i>najgorim mogućim posljedicama</i>

Uvod

Toplinski valovi danas predstavljaju sve veću opasnost za stanovništvo, uzrokujući zdravstvene probleme i povećani broj smrtnih slučajeva te zbog toga predstavljaju javnozdravstveni problem. Globalno zatopljenje kao posljedica klimatskih promjena moglo bi povećati učestalost toplinskih valova na području Grada Ludbrega. Posebno ugrožene skupine društva su mala djeca, kronični bolesnici, starije i nemoćne osobe, osobe koje rade na otvorenom prostoru (građevinski radnici, osobe zadužene za održavanje cesta i javnih površina i sl.). Nepovoljan učinak mogu uzrokovati toplinski valovi koji traju dulje vrijeme.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
X	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Klima čitave Varaždinske županije, pa tako i Općine Veliki Bukovec je umjerena toplo-kišna klima. Osnovno obilježje te klime su topla ljeta, kada srednja temperatura najtoplijeg mjeseca ne prelazi 22°C. Srednja godišnja temperatura zraka iznosi oko 10°C. Topli dio godine u kojem je srednja temperatura viša od godišnjeg prosjeka traje od sredine travnja do sredine listopada i poklapa se s vegetacijskim razdobljem. Najtopliji mjesec je srpanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od oko 19°C, a najhladniji siječanj sa srednjom mjesečnom temperaturom od -1°C i jedini je mjesec u godini čija je srednja temperatura niža od 0°C.

Godišnji hod količine oborina je kontinentalnog tipa s maksimumom u toplom dijelu godine (travanj do rujan) i sekundarnim maksimumom u kasnu jesen. Ukupne godišnje količine oborina iznose oko 900 mm.

Tijekom godine snježni pokrivač se javlja u prosjeku 24 dana (od listopada do svibnja). Najveće visine snježnog pokrivača iznosile su 52 do 60 cm. Ovo područje je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka su iznad 70%. U godišnjem hodu minimum se javlja u travnju (69-74%), a maksimum u studenom ili prosincu (85-86%).

Osnovna karakteristika režima vjetra je dominantnost vjetrova južnog i jugozapadnog, te sjevernog i sjeveroistočnog kvadranta. U toku godine najvjetrovitije je proljeće, a ljetno je godišnje doba s velikom učestalošću slabih vjetrova (oko 80%).

Godišnji hod količine naoblake ima maksimum zimi, a minimum u srpnju i kolovozu. Godišnje ima oko 55 do 60 vedrih i dvostruko više oblačnih dana. Vedri dani su najučestaliji ljeti, kad ih ima oko 8 do 9 mjesečno, dok ih u razdoblju od studenog do veljače gotovo i nema. U prosincu i siječnju je polovica dana u mjesecu oblačna.

Površina Općine Veliki Bukovec iznosi 22,95 km², na kojoj stanuje 1 348 stanovnika.

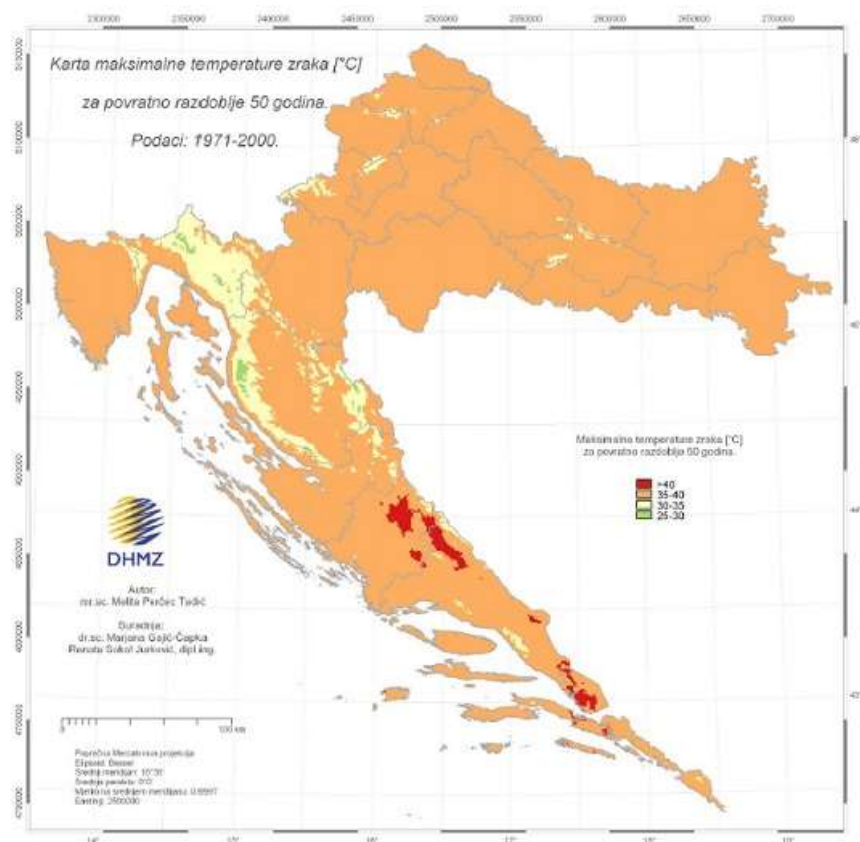
Tablica 27: Ugrožene skupine stanovništva u periodu toplinskog vala

	Broj stanovnika	Postotak
Djeca i mladež	324	24%
Treća životna dob	371	27%
Osobe s invaliditetom	100	7%
Osobe s ITM>30	85	6%
Trudnice	25	2%
Djelatnici na otvorenom	40	3%
UKUPNO	Preko 60 % stanovnika općine Veliki Bukovec	

Izvor: Državni zavod za statistiku, Popis stanovništva 2011.

Broj osoba koji je ugrožen od toplinskog vala na području Općine Veliki Bukovec je veći od procijenjenog obzirom da u procjenu nisu uračunate osobe koje će se u periodu toplinskog vala nalaziti u Općini Veliki Bukovec, a dolaze iz drugih sredina.

Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje od 50 godina za područje Općine Veliki Bukovec iznosi 35-40°C (Slika 14).

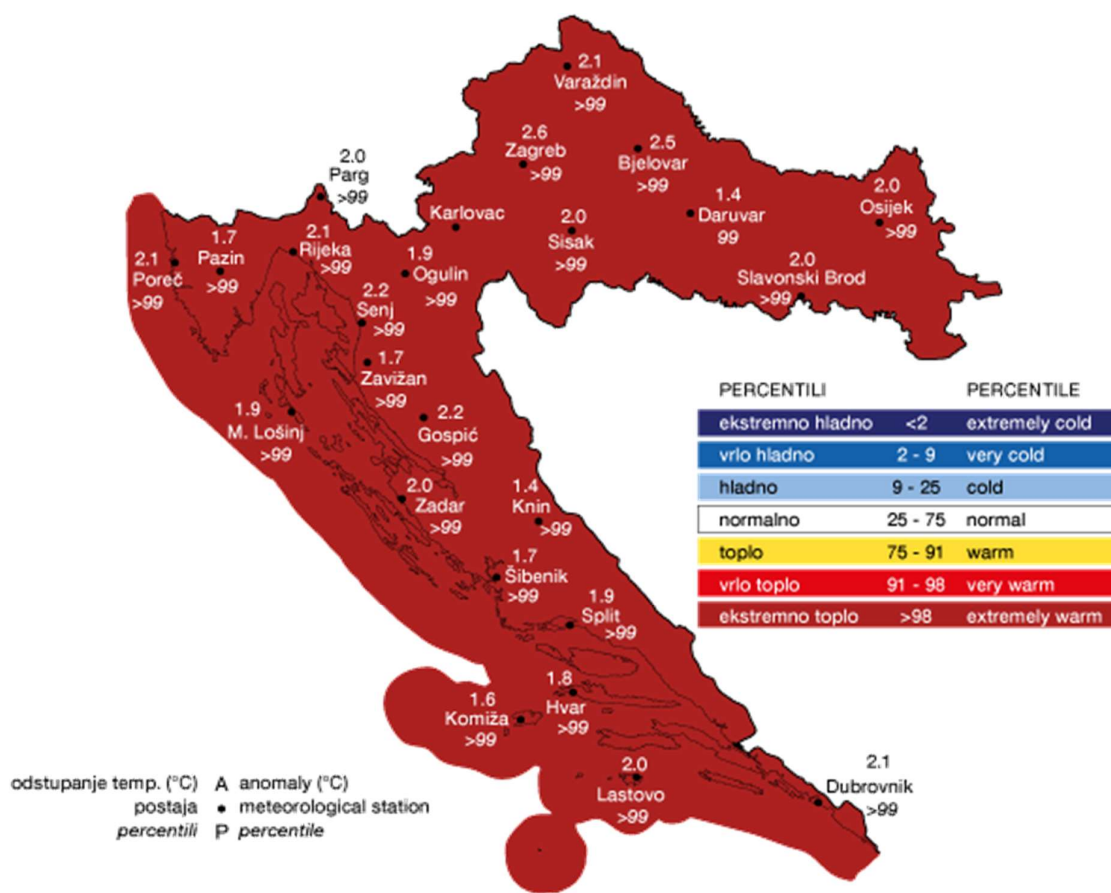


Slika 14: Maksimalna temperatura zraka za povratno razdoblje 50 godina za područje RH
Izvor:DHMZ

5.4. Uzrok

Uzrok pojave toplinskih valova je utjecaj povišenog tlaka zraka i prostrane anticiklone. Temperatura zraka se mjeri na visini od 2 metra iznad tla. Ona se mijenja tijekom dana i tijekom godine. Dnevni hod temperature zraka ovisi o dobu dana, veličini i vrsti naoblake i može se znatno promijeniti pri naglim prodorima toploga ili hladnoga zraka ili pri termički jako izraženim vjetrovima. Toplinski val, odnosno ekstremna toplina nekog kraja je dugotrajnije razdoblje izrazito toplog vremena, točnije, definira se kao ljetna temperatura zraka koja je značajno viša od prosječne temperature u istom periodu godine nerijetko praćenog i visokim postotkom vlage u zraku. Mjeri se u odnosu na uobičajeno vrijeme određenog područja, u odnosu na uobičajene temperature nekog razdoblja ili sezone. Temperature koje su za toplija klimatska područja normalne i uobičajene, u hladnijem području mogu predstavljati toplinski val ukoliko su izvan uobičajenog vremenskog obrasca tog područja.

Klimatske promjene na globalnoj razini dovode do promjena u okolišu s posljedicama na ljudsko zdravlje. Indirektni utjecaj klimatskih promjena na život ljudi se očituje u usjevima hrane i dostupnost pitke vode. Bitno je napomenuti da su inače hladni zimski mjeseci okarakterizirani kao vrlo topli, obzirom na odstupanje srednjih mjesečnih temperatura zraka od uobičajenih za to doba godine (Slika 15).



Slika 15. Odstupanje srednje mjesečne temperature zraka (°C) od višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. – 1990. godine za Hrvatsku za 2018. godinu

Izvor: Praćenje i ocjena klime u 2019. godini, [DHMZ](#)

5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

Osjetljivost ljudi na velike temperaturne razlike nije prilagođena. Poseban šok na ljudski organizam stvaraju hladniji dani u ljetnim mjesecima, nakon čega slijedi nagli skok visokih pa i ekstremnih temperatura. Visoke temperature izuzetno su opasne za određene skupine stanovništva. Prvenstveno su to mala djeca, starije osobe, pretili i kronični bolesnici, posebno srčano-žilni, plućni i psihički bolesnici. Uzimanje nekih lijekova može povećati osjetljivost na visoke temperature. Lijekovi za liječenje Parkinsonove bolesti mogu smanjiti znojenje, koje nam je nužno za rashlađivanje, a diuretici (za izlučivanje tekućine), mogu dovesti do smanjene količine znoja i dehidracije. Visoke temperature i izlaganje suncu mogu i kod zdravih osoba izazvati razne tegobe, od onih izravnih, kao što su sunčanica i toplotni udar, do neizravnih, kao što su dehidracija i opće loše stanje. Općenito, pri višim temperaturama javlja se umor, tromost, težina u cijelom tijelu, pospanost, dekoncentracija i otežano disanje.

Porast temperature zraka vrlo je često praćen i visokim postotkom vlage u zraku što dodatno otežava prilagodbu organizma na visoke temperature. Zdravstveni problemi uzrokovani visokim temperaturama javljaju se kada organizam više nije u mogućnosti održavati normalnu tjelesnu temperaturu¹¹.

¹¹Izvor: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.

5.4.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Zbog razlika u temperaturi zraka (nagli pad ili nagli rast) ljudski organizam ulazi u stanje šoka odnosno tzv. toplotnog udara. Ignoriranje upozorenja o pojavi toplinskih valova značajno utječe na stanovništvo te stočni fond i poljoprivredni urod. Ne provođenje pravovremenih mjera zaštite rezultira simptomima toplotnog udara kod stanovništva te stočnog fonda i propadanja uroda. Posljedice se javljaju boravkom stanovništva na direktnom suncu te u zatvorenim prostorijama koje nemaju adekvatan rashladni sistem, odnosno nema potrebnog prozračivanja ili provjetravanja posebno u uvjetima visoke vlage u zraku.

Velika količina vlage u zraku opasna je kako za ljudski, tako i za životinjski organizam jer sprječava isparavanje vode s kože što je važno za hlađenje organizma. Također, nagli izlasci iz previše rashlađenih prostora, pogotovo automobila dovode do stanja šoka organizma radi prekratkog vremena prilagodbe na nagle promjene temperature.

5.5. Opis događaja

Toplinski valovi uzrokuju ozbiljne zdravstvene i socijalne posljedice. Veoma je važno pravovremeno prepoznati simptome toplotnog udara te što prije započeti sa hlađenjem tijela: hladni oblozi, prskanje vodom, hlađenje klima uređajem/ventilatorom te micanje sa direktnog sunca.

Kako bi se građani što bolje zaštitili uveden je sustav upozoravanja na opasnost od vrućine koji se provodi u razdoblju od 15. svibnja do 15. rujna. Temeljem prognoze temperature zraka za tekući dan i sljedeća četiri dana, Državni hidrometeorološki zavod objavljuje upozorenja na opasnost od vrućine na sljedeće četiri razine:¹²

- a) Nema opasnosti,
- b) Umjerena opasnost,
- c) Velika opasnost,
- d) Vrlo velika opasnost.

Toplinski val nastaje neočekivano, bez prethodnih najava. Ova klimatska pojava može se dogoditi najvjerojatnije jednom godišnje sa velikom opasnošću te maksimalnom temperaturom zraka iznad, 37,1°C ili s minimalnom temperaturom zraka od 17°C u trajanju od najmanje dva dana. Tada nastupa period utjecaja na zdravlje najugroženijih odnosno ranjivih skupina stanovništva. Toplinski val veoma utječe na ljudsko zdravlje.

Termoregulacijski mehanizam zdravih osoba je u stanju prilagoditi se uvjetima okoline, ali za rizične skupine mogućnost prilagođavanja je niža. U trenutku kada se vanjska temperatura zraka približi tjelesnoj tijelo se hladi isparavanjem. Izlaganje organizma visokim temperaturama zraka pogađa mnoge fiziološke funkcije ljudskog organizma što može dovesti do dehidracije, pojave grčeva, iscrpljenosti i toplotnog udara. Tijelo se hladi otpuštanjem topline preko kože (znojenjem), isijavanjem, isparavanjem. U periodu visokih temperatura povećava se znojenje, zbog čega tijelo brzo dehidrira te se poremete vrijednosti elektrolita.

Mala djeca starosti od 0-4 godina, stariji iznad 60 godina života jako su osjetljivi na dehidraciju. Među starijim osoba, periodi u kojima se pojavljuju ekstremne temperature se povezuju sa povećanim rizikom od hospitalizacije za nadoknadu tekućine i poremećaje elektrolita, zatajenje bubrega, sepsu, infekciju urinarnog trakta i toplinski udar. U svrhu trošenja stvorene prekomjerne topline, pretile osobe moraju protok krvi više usmjeriti kroz potkožne žile te stoga imaju veće kardiovaskularno naprezanje i s višim frekvencijama kada su izložene stresu.

¹² Izvor: DHMZ

Starost i bolesti su blisko povezane, što je dob viša povećan je i broj bolesti, invalidnost, smanjenje kondicije zbog opadanja razine fizičke aktivnosti, povećan je broj uzimanja lijekova. Starenjem se smanjuje i mišićna snaga te sposobnost transporta topline iz stanica unutar tijela na kožu da se postigne hidratacija i kardiovaskularna stabilnost. Uz ranjive skupine stanovništva, posebno su ugrožene osobe s invaliditetom, posebno one nepokretne, zbog nemogućnosti samopomoći.

U nastavku su navedeni izrazi koji su povezani sa ekstremnim temperaturama:

- Toplinska bolest: karakterizirana je dehidracijom, ubrzanim radom srca, ubrzanim i plitkim disanjem i ortostatskom hipotenzijom.
- Toplinska iscrpljenost: klinički sindrom slabosti, malaksalosti, mučnine. Posljedica toplinske iscrpljenosti je neravnoteža vode i elektrolita izazavana izlaganjem izlaganjem toplini.

Preventivne mjere

Pravovremene preventivne mjere mogu smanjiti broj umrlih od toplinskih valova, te su zbog toga veoma bitne preporuke za zaštitu od velikih vrućina. Neke od preporuka za zaštitu od velikih vrućina su: rashlađenje privatnih i poslovnih prostorija, sklanjanje od vrućine, unos dovoljne količine tekućine, sklanjanje sa direktnog sunca i dr.

5.5.1. Posljedice

Prema podacima Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije u razdoblju od 15. lipnja do 15. rujna 2018. godine, na području Općine Veliki Bukovec nije bilo potrebe za niti jednom intervencijom vezano uz posljedice toplinskog vala. U slučaju pojave zdravstvenih problema uzrokovanih visokim temperaturama stanovnici Općine Veliki Bukovec traže pomoć kod liječnika obiteljske medicine.

Život i zdravlje ljudi

U slučaju pojave toplinskog vala ekstremnog rizika predviđa se rast broja terminalno oboljelih više nego inače, posebice u ugroženim skupinama društva: kronični bolesnici, djeca, trudnice, radnici na otvorenom, te bi obzirom na broj stanovnika posljedice bile katastrofalne.

Tablica 28: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0,0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

U ovom vjerojatnom scenariju troškovi liječenja hitnih medicinskih usluga i hospitaliziranih oboljelih, kojih se procjenjuje da bi bilo nekoliko stotina tisuća kuna, što ne uključuje troškove povećane potrošnje energenata struje i vode za simptomatsko liječenje i rashlađivanje cjelokupno zahvaćenog broja osoba zatečenog u općini Veliki Bukovec, odnosno između 1-5% proračuna Općine.

Tablica 29: Posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	X
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

Društvena stabilnost i politika

U uvjetima ekstremnog toplinskog vala znatnija oštećenja objekata kritične infrastrukture te štete odnosno gubici na građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju.

Obzirom da analizirane ekstremne temperature neće predstavljati ugrozu kritičnim infrastrukturnama te ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično prikazani te se neće računavati u prikaz matrice.

5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

- ❖ Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- ❖ Zavoda za hitnu medicinu Varaždinske županije,
- ❖ Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Sveučilišni diplomski studij sestrinstva, Andrea Gurović, Utjecaj toplinskih valova na zdravlje populacije, diplomski rad, Zagreb 2016.,
- ❖ Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- ❖ Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine,
- ❖ Praćenja i ocjene klime u 2016. godini, DHMZ,
- ❖ Biometeorologija, DHMZ,
- ❖ Crometeo.hr.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Vjerojatnost pojave toplinskog vala u trajanju od 4 dana, na području Općine Veliki Bukovec je iznimno velika.

Tablica 30: Vjerojatnost/frekvencija – ekstremne temperature

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2-20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	X

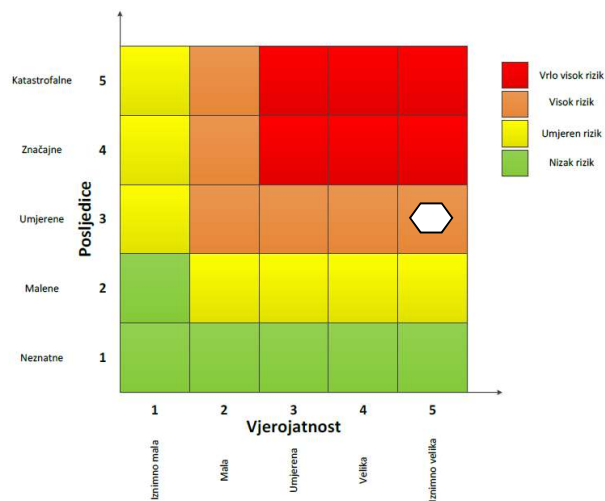
Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan.

5.6. Matrice rizika

Rizik: Ekstremne temperature

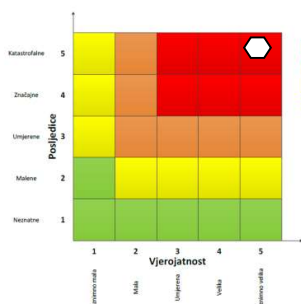
Naziv scenarija: Pojava toplinskog vala na području Općine Veliki Bukovec

Ukupni rizik za ekstremne temperature – visok rizik

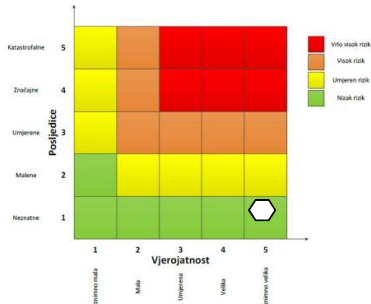


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Život i zdravlje ljudi

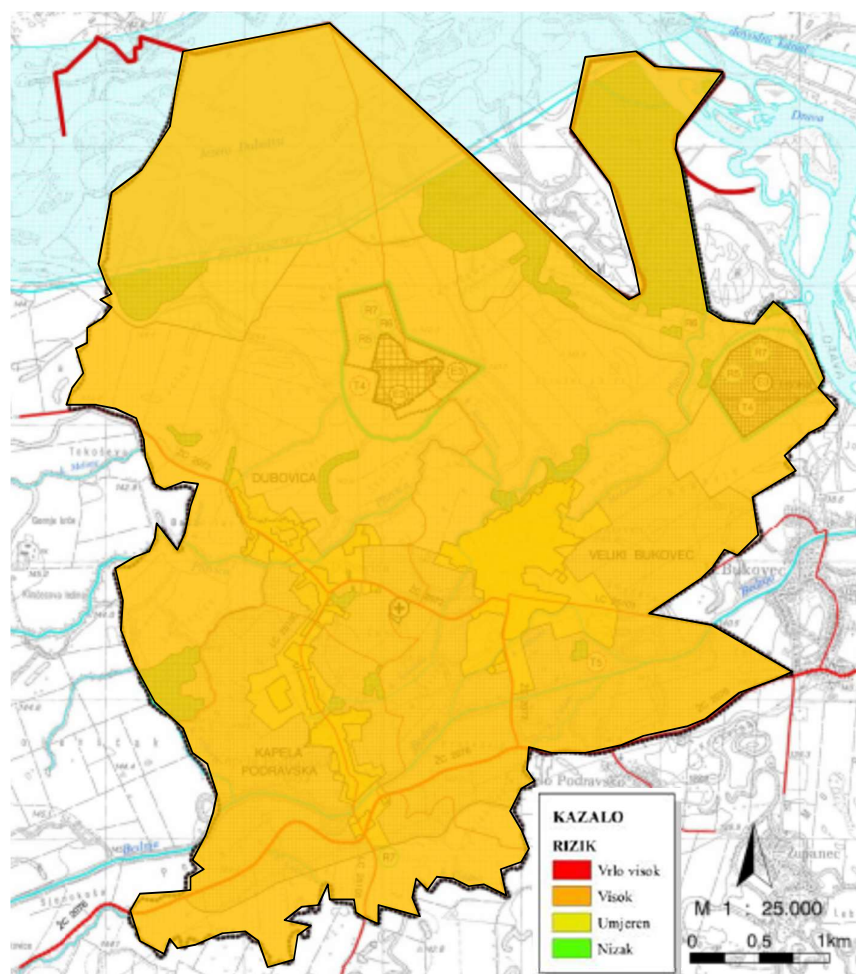


Gospodarstvo



5.7. Karte rizika

Rizik: Ekstremne temperature



Scenarij IV. - Opis scenarija: Epidemije i pandemije

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Epidemija influence na području općine Veliki Bukovec
Grupa rizika:
Epidemije i pandemije
Rizik:
Epidemije i pandemije
Radna skupina:
Radna skupina općine Općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Opisan u tablici i nastavku; Težišno događaj s najgorim mogućim posljedicama

Uvod

Gripa je zarazna bolest dišnog sustava uzrokovana virusom koji se prenosi kapljicama u zraku nastalim kašljanjem ili kihanjem zaražene osobe.

Virus gripe ili influence uzrokuje svake godine veći ili manji morbiditet uglavnom u zimskom periodu u oblike epidemije. Gripa se manifestira teškim općim simptomima: visoka temperatura (38-40°C) u trajanju 3-4 dana, glavobolja, bol u mišićima, drhtavica, umor, slabost, iscrpljenost, kašalj, kihanje, začepjen nos, bolno grlo, sa mogućim komplikacijama kao što su bronhitis, upala pluća i sl., a moguć je i smrtni ishod. Bolest traje 7 – 10 dana, a ponekad i duže.

Pandemija je širenje neke bolesti na veliko područje koja uzrokuje velik broj oboljelih i veliki broj smrtnih slučajeva, prekid aktivnosti i ekonomske troškove. U današnje vrijeme širenje gripe je mnogo lakše i mnogo brže nego u prošlosti i sposobna je da uzrokuje obolijevanje svih dobnih skupina. Na području cijele Hrvatske, u tijeku pandemije 2009./2010. najveća opterećenost u pandemiji bila je ona na zdravstvene službe dok su druge javne službe uredno funkcionirale.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
X	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Ukupan broj stanovnika Općine Veliki Bukovec prema Popisu stanovništva iz 2011. godine je 1 438, dok je gustoća naseljenosti područja 63 stanovnika/km². Stanovništvo živi u 3 naselja s različitom gustoćom naseljenosti. Samo naselje Veliki Bukovec je najnaseljenije te u njemu živi 660 stanovnika, stoga bi stanovništvo naselja bilo najugroženije u odnosu na stanovništvo ostala 2 naselja.

Ordinacije opće medicine s područja luđbreške reegije u suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo Varaždinske županije djeluju u obliku stručnog savjetovanja i analize.

Epidemiju obilježava iznenadno povećanje slučajeva neke zarazne bolesti na određenom području, a ako se proširi na veće područje nazivamo je pandemijom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije upale pluća, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnih slučajeva. Starije osobe, kronični bolesnici, dojenčad najskloniji su razvoju komplikacija gripe. Vlada RH je 2005. godine donijela Nacionalni plan pripremljenosti za pandemiju gripe.

Prema podacima Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije prosječno obolijevanje od gripe na području Varaždinske županije iznosi 2 400 osoba godišnje.

Epidemiju obilježava iznenadno povećanje slučajeva neke zarazne bolesti na određenom području, a ako se proširi na veće područje nazivamo je pandemijom. Tipične epidemije gripe uzrokuju porast incidencije upale pluća, što se očituje većim brojem hospitalizacija i smrtnih slučajeva. Starije osobe, kronični bolesnici, dojenčad najskloniji su razvoju komplikacija gripe.

5.4. Uzrok

Postoje tri tipa virusa gripe.

- a) virus tipa A je najopasniji, napada mnoge ptice i sisavce, uzrokuje većinu bolesti u čovjeka te je najizgledniji da stvori epidemiju,
- b) virus tipa B napada ljude i ptice te isto može uzrokovati epidemije,
- c) virus tipa C utječe samo na ljude i ne uzrokuje epidemije.

Virusi tipa A i B se stalno mijenjaju.

5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

Gripa se razlikuje od obične prehlade; početkom bolesti, simptomima, duljinom trajanja bolesti i mogućim komplikacijama koje mogu biti značajno teže kod gripe nego kod obične prehlade. Gripa, odnosno influenza u obliku epidemije može se pojaviti u bilo koje doba godine, međutim, karakteristično sezonsko razdoblje pojave gripe počinje približavanjem hladnijeg dijela godine, jeseni i zime.

Simptomi gripe počinju obično 24-48 sati nakon inkubacije i nastaju iznenada. Tresavica, osjećaj zimice, bolova u mišićima ekstremiteta, leđa, vrata i cijelog tijela, najčešće su prvi znakovi bolesti. Zatim se javlja glavobolja vrlo često s bolovima oko ili iza očiju osobito kod pokretanja očnih jabučica i potom vrlo brzo vrućica koja se u prva tri dana najčešće kreće oko 38-39,5°C. Oboljeli se osjećaju bolesno i malaksalo i najčešće ih ovi simptomi primoraju na ostanak u krevetu. Navedeni simptomi obično traju 3-5 dana.

Za gripu je karakteristična pojava navedenih tzv. općih simptoma, a zatim pojava simptoma dišnih puteva. Simptomi dišnih puteva javljaju se 1-3 dana nakon početka općih simptoma bolesti, a očituju se umjerenim „grebenjem“ i osjećajem boli u ždrijelu, suhim kašljem, začepljenošću i curenjem

prozirnog sekreta iz nosa. Tek nekoliko dana kasnije kašalj može biti produktivan (javlja se oskudno iskašljavanje manje količine sluzavo bijelog sekreta) iz dišnih puteva. Koža oboljelih je najčešće užarena i crvena, sluznice suhe i ispucale, a bjeloočnice crvene, dok oči počinju suziti.

Djeca mogu uz navedene simptome imati mučninu, povraćanje i proljevaste stolice. Osnovni opći simptomi bolesti traju 3-5 dana, ali kašalj uz malaksalost i osjećaj umora mogu se nakon početka bolesti zadržati i nekoliko tjedana nakon smirivanja osnovnih simptoma.

Iako epidemija influence može nastati u bilo koje doba godine, često sezona influence počinje približavanjem hladnijih dana, odnosno zime kada se ljudi više nalaze u zatvorenom prostoru, autobusima, slabo prozračenim poslovnim prostorijama i drugim prostorima slabije prozračivosti. Virusi imaju veliku sklonost stalnim promjenama što utječe na pojavu gripe odnosno na broj oboljelih. Kada dođe do promjene virusa, svi su ljudi osjetljivi, jer ranije stečena otpornost više ne štiti od bolesti. Tada se može pojaviti epidemija koja se vrlo brzo širi diljem svijeta i stoga se naziva pandemijom. U pandemiji obolijeva velik broj ljudi, a bolest može biti jednaka ili teža od uobičajene sezonske gripe koja se pojavljuje svake godine.

5.4.2 Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Virus gripe prenosi se kapljicama izbačenim tijekom kihanja i/ili kašljanja. Kada zdrava osoba udahne virusom ispunjenu kapljicu, hemaglutinin na površini virusa se veže za enzime u sluznici koji se nalaze u dišnom traktu. Enzim proteaza cijepa hemaglutinin na pola što genetskom materijalu dozvoljava da uđe u stanicu i počne se množiti. Enzim proteaza je brojna u dišnom i probavnom traktu te je zbog toga gripa uzrok bolesti dišnih putova.

Iznenadna i neočekivana genska mutacija virusa gripe te mogućnost brzog i povoljnog širenja glavna je pretpostavka kao okidač za nastanak pandemije koja se u bilo kojem trenutku može pretvoriti u događaj katastrofalnih razmjera. Percepcija javnosti i zdravstvenih djelatnika o ozbiljnosti pandemije i učinkovitosti cjepiva znatno utječe na odaziv stanovništva na cijepljenje.

Liječenje

Posebno lijeka za gripu nema. Preporučeni tretman se obično sastoji od odmora i uzimanja mnogo tekućine. Cjepivo za gripu se sastoji od oslabljenih ili mrtvih virusa gripe ili dijelova mrtvih virusa. Antigeni u cjepivu stimuliraju imunost sustav da proizvede antitijela protiv tog soja te ga u ranom stadiju prepozna, napada i uništava. Tipično cjepivo za gripu sadrži antigene triju sojeva virusa, dva soja tipa A i jedan soj tipa B, pri čemu u zdravih osoba smanjuje rizik od gripe za 70 – 90 %. ¹³

Cijepljenje je najbolji način zaštite od gripe i njenih komplikacija, a ono se posebno preporuča osobama s povećanim rizikom od nastanka komplikacija u slučaju infekcije gripom ili bliskim kontaktima rizičnih skupina, a to su:

- zdravstveni djelatnici,
- osobe koje su profesionalno ili privatno u kontaktu s osobama koje pripadaju rizičnim skupinama te im lako mogu prenijeti infekciju,
- izrazito pretili ljudi (indeksa tjelesne mase većeg od 30),
- trudnice,
- roditelji i druge osobe u bliskom kontaktu s djecom mlađom od 6 mjeseci jer se ona ne mogu cijepiti protiv gripe,
- osobe starije od 65 godina,
- štićenici domova za starije osobe te institucija za njegu kroničnih bolesnika (bez obzira na dob, uključujući i djecu),
- osobe svih životnih dobi s metaboličkim bolestima, uključujući dijabetes,
- osobe svih životnih dobi s anemijom ili hemoglobinopatijom,
- osobe svih životnih dobi s oslabljenim imunološkim sustavom (zbog bolesti ili lijekova), uključujući i HIV pozitivne osobe.

¹³ Izvor: Gripa - Wikipedia

5.5. Opis događaja

Informacije o pandemijskim sojevima gripe bit će poznate prije pojave prvih slučajeva bolesti u Europi. Pojava prvih slučajeva bolesti bila bi povezana s osobama turistima, putnicima koji su u kontaktu s uzročnikom bolesti došle izvan granica Hrvatske. Prema iskustvenim podacima broj oboljelih je najveći u mlađim dobnim skupinama, za razliku od sezonske gripe koja pogađa stariju populaciju. Uloga zdravstvenog sustava je ključna u epidemiološkom i kliničkom praćenju gripe. Na temelju rezultata praćenja gripe donose se i provode protuepidemijske mjere i liječenje kojima će se smanjit rizik od daljnjeg širenja pandemijskog virusa te time smanjiti smrtnost stanovništva.

Posljedice koje proizlaze iz scenarija epidemije influence mogu se sagledati iz perspektive nekoliko ključnih faktora društva:

- a) Ekonomskih faktora: direktne i indirektne financijske štete koje utječu na kućni proračun, troškove bolničkog liječenja i potencijalni utjecaj na trgovinu i turizam.
- b) Socijalnih faktora: uključuje veličinu populacije, odnosno broj stanovnika na području Općine Veliki Bukovec kretanje visoko rizičnih grupa u njoj te ponašanje i životni stil određenih grupa u populaciji.
- c) Tehničkih i znanstvenih faktora: podrazumijevaju provedbu nadzora i mogućnosti da se otkrije svaki sumnjivi slučaj, slučaj koji bi mogao oboljeti, prihvatljivost preventivnih mjera te provedba zaštitnih mjera.

Kako bi se shvatila ozbiljnost pojave epidemije te njezine posljedice bitno je znati odgovor na ključna pitanja koja pojavnost epidemije postavlja, a to su:

- a) Koliko često se pojavljuju novi slučajevi epidemije?
- b) Koje skupine društva će teže i ozbiljnije oboljeti i koje imaju veći rizika za umiranje?
- c) Koji oblici oboljenja i komplikacija su evidentirani u trenutku pojave?
- d) Da li je virus influence osjetljiv na antivirusnu terapiju?
- e) Da li postoje štetni i neželjene pojave nakon primjene antivirusne terapije?
- f) Kakav će biti utjecaj na zdravstveni sustav u cjelini?

Broj oboljelih od gripe na području Općine Veliki Bukovec u sezoni 2017./2018. je nepoznat jer se oboljeli od gripe ne grupiraju po mjestima oboljenja. U sezoni 2017./2018. cirkulirali su virusi gripe A/H1N1/pdm09; A/H3N2 te virusi gripe tipa B Victoria i Yamagata. Od 2009. godine se izmjenjuju iste grupe virusa gripe tipa A/H1N1 pdm, H3N2 te virus gripe tipa B (specifični podtipovi za svaku godinu). Sezone oboljenja 2018./2019. godine očekuje se da podaci ukazuju na istu grupa cirkulirajućih virusa gripe.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

U ovom scenariju se razmatrala pojava epidemije influence novim virusom, s kojim stanovništvo prethodno nije bilo u kontaktu, pri čemu se može očekivati veće obolijevanje stanovništva pa čak i smrtnost. Procjenjuje se da bi od novog virusa gripe oboljelo oko 5 % stanovnika Općine Veliki Bukovec. Za liječenje oboljelih kao i u prevenciji gripe potrebno je osigurati dovoljne količine lijekova i medicinske opreme.

Svake godine se događaju manje mutacije u antigenom sastavu cirkulirajućih virusa što povećava broj oboljelih u kategoriji cijepljenih protiv gripe. U tom trenutku svi su stanovnici osjetljivi na virus i imaju jednaku šansu oboljeti od pandemijske gripe. Posljednja pandemija gripe u Varaždinskoj županiji bila je 2009. godine i tada je prijavljeno 3 483 osoba. Broj oboljelih je sigurno bio veći jer nisu svi evidentirani. Koliko osoba će oboljeti od pandemijskog virusa gripe ovisi o mutaciji kao i brzini dostupnosti cjepiva protiv istog. Cijena za osiguravanje cjepiva kojim se se zaštitile najranjivije skupine

stanovništva u Općini Veliki Bukovec (osobe starije životne dobi, kronični bolesnici, zdravstveni djelatnici, djeca) njih barem 700 iznosila bi oko 28.000,00 kuna (ako se promatra cijena sezonskog cjepiva protiv gripe u iznosu od 40 kuna). Cijena pandemijskog cjepiva sigurno je i veća, a ovisi i o proizvođaču koji će prvi dati cjepivo na tržište. Kod pojavnosti pandemijske gripe potrebno je zaštititi i osigurati terapiju i kemoprofilaksu za osobe se iz određenih razloga ne cijepe. Kemoprofilaksa i terapija se provode antivirusnim lijekom oseltamivrom. Za kemoprofilaksu i terapiju potrebo je osigurati oko 700 doza lijeka. Financijski trošak za navedeno iznosio bi 130.000,00 kuna. Ostale troškove liječenja komplikacija i drugih problema koji proizlaze iz bolničkog terapijskog dijela određuje bolnički sustav. Prosječno godišnje obolijevanje od gripe na razini Varaždinske županije iznosi oko 2 400 osoba. Vrhunac gripe očekuje se u siječnju i veljači dok se znatniji pad oboljelih može najaviti tek za ožujak.

5.5.1. Posljedice

Život i zdravlje ljudi

U slučaju pojave novog virusa gripe predviđa se rast broja terminalno oboljelih više nego inače, posebice u ranjivijim skupinama društva. Očekuje se više oboljelih osoba na području Općine Veliki Bukovec, veći broj bolovanja kod radno aktivnog stanovništva te više oboljelih kod ranjivih skupina stanovništva (oko 5 % ukupnog broja stanovnika).

Tablica 31: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0,0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Posljedice epidemije influence rezultiraju smanjenjem broja radno aktivnog stanovništva te povećanjem troškova zdravstvenog sustava za liječenje oboljelih i provođenje preventivnih mjera u cilju suzbijanja kao i sprječavanja nastavka širenja epidemije u pandemiju. Na području Općine Veliki Bukovec zaposlene su 464 osobe u rasponu od 15 do 65 i više godina starosti. Prosječan iznos novčane naknade po danu bolovanja iznosi 145,00 kuna¹⁴. Procjenjuje se da bi na bolovanje zbog gripe otišlo 20 radno aktivnih osoba, sa prosječnim trajanjem bolovanja od 10 dana, što u konačnici rezultira sa 29.000,00 kuna troškova. Uz gore navedene troškove treba pribrojiti i troškove koji su nastali zbog otežanog odvijanja proizvodnog procesa te troškovi provođenja preventivnog cijepljenja.

Tablica 32: Posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	X
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

¹⁴ Izvor: Procjena rizika od katastrofa za RH

Društvena stabilnost i politika

U uvjetima pojave novog virusa gripe znatnija oštećenja objekata kritične infrastrukture te štete odnosno gubici na ustanovama i građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju.

Obzirom da navedena epidemija influence neće predstavljati ugrozu ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja, podaci neće biti tablično prikazani te se neće uračunavati u prikaz matrice.

Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

- Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- Zavoda za javno zdravstvo Varaždinske županije,
- Wikipedije,
- Procjene rizika od katastrofa za RH, studeni 2015. godine,
- Pravilnika o rokovima najduljeg trajanja bolovanja ovisno o vrsti bolesti („Narodne novine“ broj 153/09),
- <https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/19637/Gripa-ili-influenca.html>,
- Državnog zavoda za statistiku, Popisa stanovništva 2011. godine.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Svake dvije do tri godine dolazi do selekcije sojeva koji se dovoljno razlikuju od virusa na koji u populaciji stanovništva postoji visoka razina imuniteta, te su sposobni uzrokovati epidemiju među stanovništvom.

Tablica 33: Vjerojatnost/frekvencija

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2-20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	

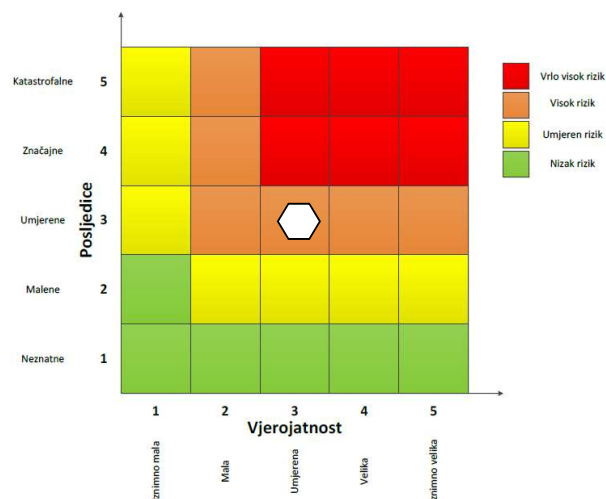
Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih infrastrukture te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan

5.6. Matrice rizika

Rizik: Epidemije i pandemije

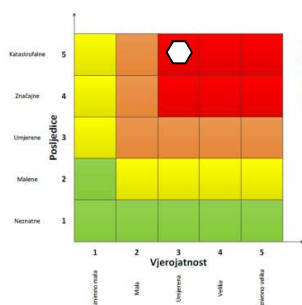
Naziv scenarija: Epidemija influence na području Grada Ludbrega

Ukupni rizik za epidemije i pandemije – visok rizik

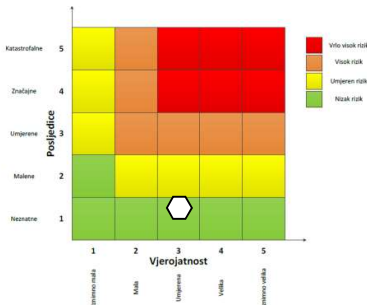


Događaj s najgorim mogućim posljedicama

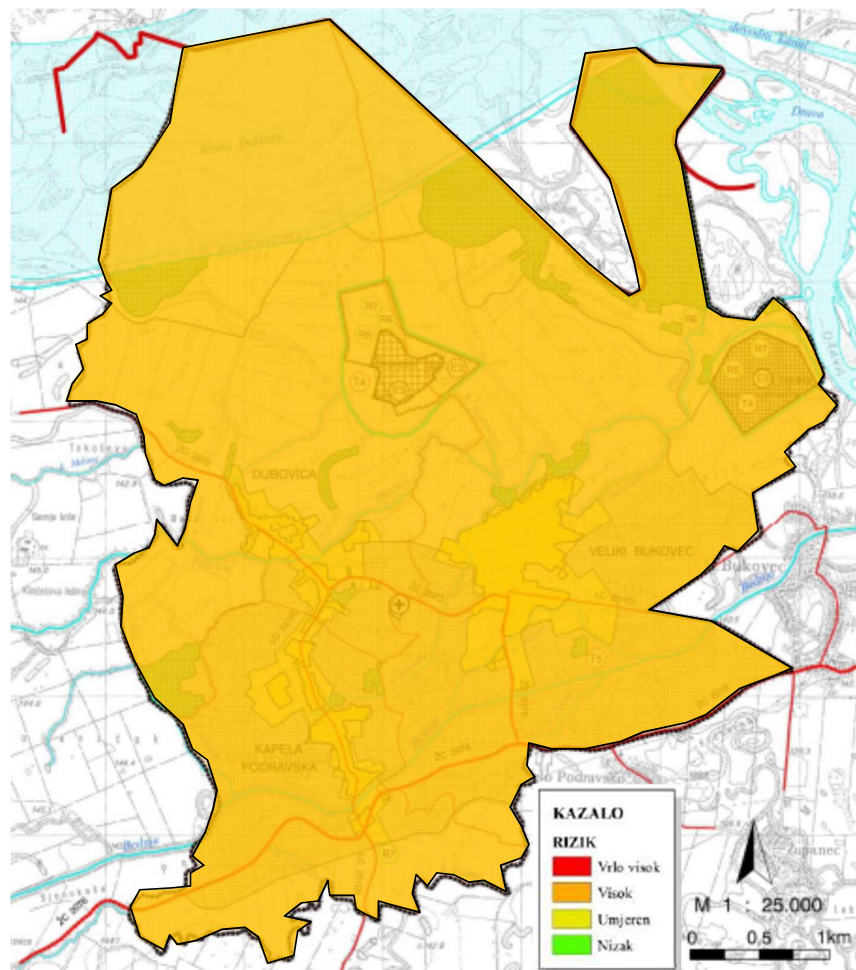
Život i zdravlje ljudi



Gospodarstvo



Rizik: Epidemije i pandemije



Scenarij V. - Poplave izazvane pucanjem brane ili nasipa HE Dubrava

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Širenje poplavnog vala zbog nastanka otvora u nasipu HE Dubrava
Grupa rizika:
Poplava
Rizik:
Poplava izazvana pucanjem brane
Radna skupina:
Radna skupina općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Uslijed popuštanja nasipa na HE Dubrava i izlivanja velike količine vode dolazi do širenja poplavnog vala u prostor i kretanje u smjeru svih naselja u općini Veliki Bukovec.

Uvod

Poplava izazvana pucanjem brane ili nasipa je umjetna (akcidentna) poplava. Rušenjem nasipa akumulacije, brane ili nasipa dovodnog kanala, prestaju postojati uvjeti za rad postrojenja hidroelektrane tj. prestaje mogućnost proizvodnje električne energije.

Rušenje ili prelijevanje objekata hidroelektrane „Dubrava“ ugrožava cjelokupno područje Općine Veliki Bukovec mogućim poplavama.

Obrana od poplava provodi se prema provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33: međudržavne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra. Zbog specifičnosti, posebno je izdvojeno područje hidroelektrane Dubrava:

- Dionica A.33.13. - rijeka Drava – desna i lijeva obala, rkm 241+850-268+015, područje HE Dubrava.

Hidroenergetski potencijal rijeke Drave je iskorišten izgradnjom hidroelektrana.

HE Dubrava ima sljedeće karakteristike¹⁵:

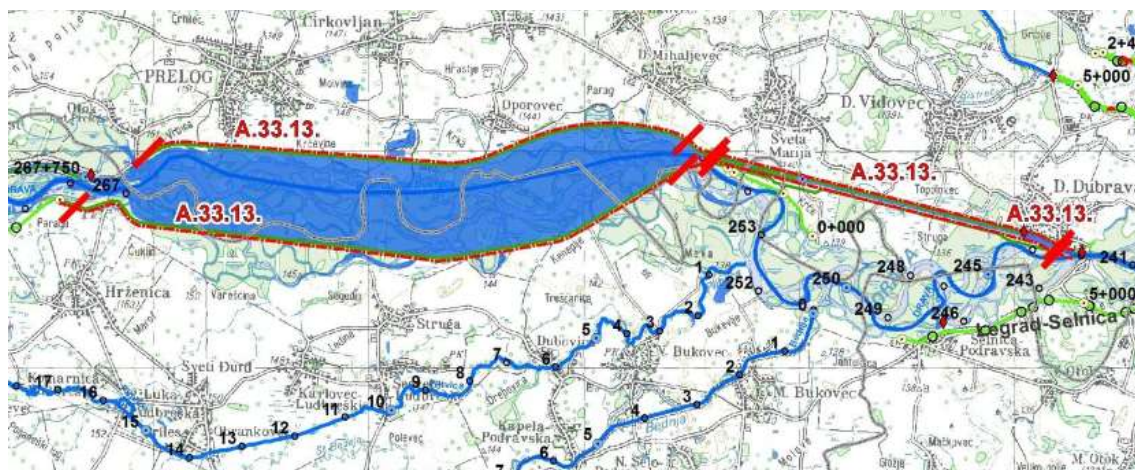
- Dužina zahvata rijeke po HE: 24,20 km,
- Srednji protok: 335 m³/s,
- Instalirani protok: 500 m³/s,
- Stupanj izgradnje: 1,49,
- Instalirana snaga: 75 MN
- Prosječna godišnja proizvodnja: 401 GWh/god,
- Prosječna godišnja bruto energija toka: 519,99 GWh/god.

¹⁵ Izvor: Izvješće o stanju okoliša Međimurske županije, Čakovec 2014. godine

Tablica 34: Dionica A.33.13. – rijeka Drava – desna i lijeva obala rkm 241+850-268+015, područje HE Dubrava

VODOTOK:	NASIP:	OBJEKTI:	UGROŽENO PODRUČJE:	MJERODAVNI VODOMJER:
r. Drava – d.o. i.l.o. područje HE Dubrava rkm 241+850-268+015 dužine 26,16 km	Desni nasip akumulacije i brana HE Dubrava 0+000-11+500 dužine 11,5 km Lijevi nasip akumulacije rkm 0+000-10+700 dužine 10,7 km obostrani nasipi dovodnog kanala 0+000-1+850 dužine 3,7 km obrambeni nasipi derivacije desni nasip 6,7 km lijevi nasip 4,1 km dužine 10,8 km Ukupno: 36,7 km	- cestovni most Donja Dubrava rkm 241+850 - limnigraf D.Dubrava rkm 241+920 - strojarnica HE Dubrava rkm 251+800 - brana HE Dubrava rkm 255+050 - limnigraf Hrženica rkm 267+800	VARAŽDINSKA Veliki Bukovec: Veliki Bukovec Dubovica Sveti Đurđ: Struga Karlovec Ludbreški Hrženica MEĐIMURSKA Donja Dubrava: Donja Dubrava Donji Vidovec: Donji Vidovec Sveta Marija: Sveta Marija Donji Mihaljevec Prelog: Prelog Oporovec	V – ukupni protok na HE Dubrava, rkm 255+050 P: 1500 m ³ /s R: 2000 m ³ /s I: 2500 m ³ /s IS: 3000 m ³ /s

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014.,



Slika 16. Dionica A.33.13. – rijeka Drava – desna i lijeva obala rkm 241+850-268+015 područje HE Dubrava

Izvor: Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014.

Dionica obuhvaća desnu i lijevu obalu Drave na području HE Dubrava u ukupnoj dužini od 26,2 km. Desnim nasipom akumulacije HE Dubrava zaštićena je površina od 1570 ha zemljišta i naselja Veliki Bukovec, Dubovica, Struga, Karlovec Ludbreški i Hrženica.

Lijevim nasipom akumulacije HE Dubrava i nasipima dovodnog i odvodnog kanala zaštićena je površina od 1070 ha zemljišta i naselja Donja Dubrava, Donji Vidovec, Sveta Marija, Donji Mihaljevec, Prelog i

Oporovec.

Svi objekti hidroelektrane su projektirani na veliku vodu 1000 godišnjeg povratnog perioda s nadvišenjem od 0,5 m. To praktično znači da do prelijevanja nasipa ne može doći, obzirom da su ostali dijelovi sustava obrane od velikih voda (vodoprivredni nasipi) projektirani na niže razine te će njih velika voda prije prelići. Nasipi hidroelektrane mogu se oštetiti zbog eventualnih slabih mjesta u izvedbi.

Posljedice eventualnog rušenja nasipa hidroelektrane obrađene su posebnom studijom: „Studija poplavnog vala u slučaju rušenja brane HE Čakovec, Građevinski fakultet Zagreb“, studeni 2013.

Mjerodavni elementi za uspostavu mjera obrane od poplava na dionici A.33.13.

- Pripremno stanje obrane od poplava (kada u pravilu počne izlivanje vode iz korita rijeke Drave u uređenu inundaciju) proglašava se kad ukupni protok na HE Dubrava dosegne 1 500 m³/s, a također i pri pojavi plovećeg leda (ledohoda) na 25% površine rijeke Drave.
- Redovna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 2 000 m³/s, a također i pri pojavi ledostaja na rijeci Dravi.
- Izvanredna obrana od poplava proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 2 500 m³/s, odnosno pri formiranju ledenog čepa u koritu rijeke Drave. Ove mjere mogu se proglasiti i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, oštećenje ili rušenje nasipa.
- Izvanredno stanje obrane od poplava na vodoprivrednim objektima proglašava se pri ukupnom protoku na HE Dubrava od 3 000 m³/s, odnosno i pri manjem protoku, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa ili je do proboja, rušenja ili prelijevanja već došlo.
- Izvanredno stanje na području branjenom objektima HE Dubrava proglašavaju župani Varaždinske, odnosno Međimurske županije na prijedlog rukovoditelja obrane od poplava Sektora A, ako neposredno prijeti proboj, rušenje ili prelijevanje nasipa, odnosno ako je došlo do poplave širih razmjera na ovoj dionici obrane od poplava.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
X	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
X	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
X	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
X	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
X	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
X	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
X	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Hidroelektrana Dubrava posljednja je u lancu izgrađenih hidroelektrana na rijeci Dravi. Puštena je u pogon 1989. godine kao višenamjensko postrojenje koje koristi vodne snage rijeke Drave na dionici rijeke Drave od r. km 267 do r. km 242, tj. od Hrženice do Donje Dubrave - prostire se na područjima triju županija: Međimurske, Varaždinske i Koprivničko-Križevačke. Ima instaliranu snagu od 75 MW i

očekivanu prosječnogodišnju proizvodnju od 350 GWh.

Osim proizvodnje električne energije korištenjem vodnih snaga Drave, hidroelektrana brani zemljište od poplava i odnošenja plodnog zemljišta, poboljšava odvodnju, opskrbu vodom, omogućuje izgradnju infrastrukture uz prometnice koje je sagradio HEP d.d. i poboljšavaju se uvjeti za razonodu, šport i izletništvo. Posebno je bitna mogućnost širenja naselja i građevinskih zona, unapređenja poljoprivrede zahvaljujući odvodnji prekomjerno vlažnog zemljišta, poboljšanje uvjeta odvodnje šire okolice postrojenja, pouzdana obrana od poplava, zaštita zemljišta od erozije i stvaranju uvjeta za gravitacijsko natapanje poljoprivrednog zemljišta.

Glavni objekti hidroelektrane su akumulacijsko jezero sa obodnim nasipima, drenažnim jarcima i malom hidroelektranom na kraju lijevog drenažnog jarka, betonska brana s agregatombiološkog minimuma (ABM) i ribljom stazom, nasuta brana, dovodni kanal, strojarnica, odvodni kanal, spojni kanal.

Na kraju lijevog drenažnog jarka izgrađena je mala hidroelektrana (MHED), koja energetski koristi procjedne vode iz akumulacije u lijevo zaobalje, za proizvodnju električne energije. U lijevom upornjaku armirano betonske brane izvedena je mala hidroelektrana - agregat biološkog minimuma, koja energetski koristi vodu koja se prema jednom od uvjeta iz Vodopravne dozvole HE Dubrava ($8 \text{ m}^3/\text{s}$) mora ispuštati u staro korito rijeke Drave.

Uz branu je smještena i riblja staza koju koristi riba pri uzvodnom mrijestu. Strojarnica koja sadrži dva agregata ukupne instalirane snage 75 MW, kroz koje protječe maksimalni protok od $500 \text{ m}^3/\text{s}$, dijeli derivacijski kanal na dovodni i odvodni.

Dovodni kanal trapeznog presjeka dužine 2 km formiran je nasipima visine do 13,5 m. Nasipi dovodnog kanala izvedeni su od šljunka, s unutarnje strane obloženi asfalt betonskom vodonepropusnom oblogom, a s vanjske strane humusirani i zatravljeni. Odvodni kanal dužine 4,8 km izveden je u usjeku. Preko odvodnog kanala HEP d.d. je izgradio dva mosta javne upotrebe koja se nastavljaju na prilaznu cestu brani HE Dubrava i na nerazvrstane lokalne ceste.

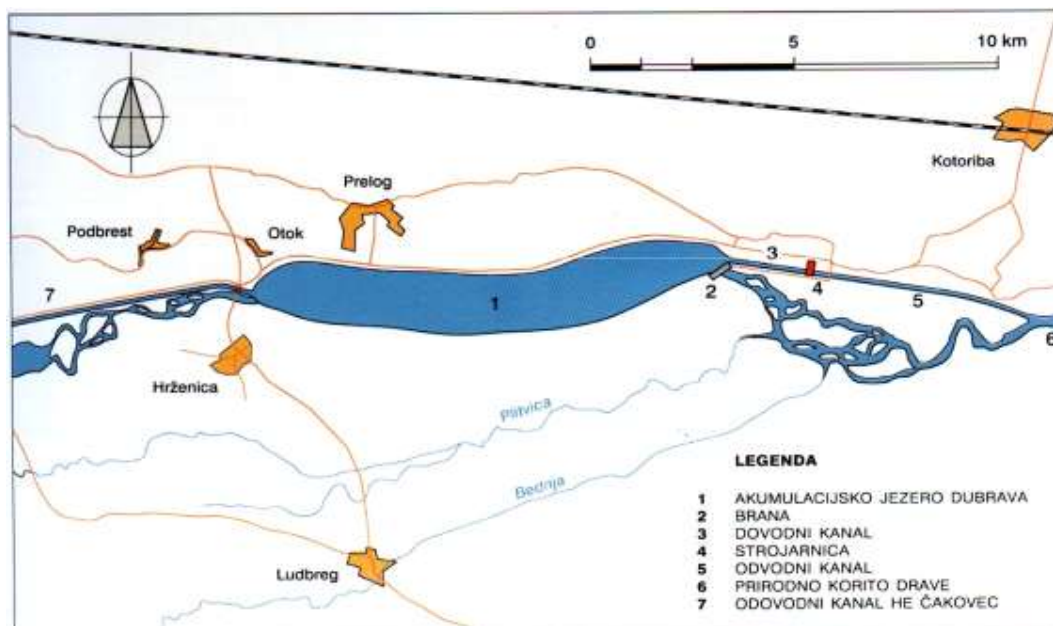
Radi provedbe mjera operativnog plana intervencija u dijelu koji se odnosi na zaustavljanje širenja i otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnih onečišćenja voda, sagrađen je pješački most na odvodnom kanalu HE Dubrava za sprečavanje širenja onečišćenja. U posebno uređenom prostoru uz upornjake, u lijevoj i desnoj strani obale, nalaze se spremišta s plutajućim apsorbernim branama. Iste se razvlače u slučaju uljnog onečišćenja voda odvodnog kanala HE Dubrava. Pješački most služi lokalnom stanovništvu za povezivanje prilazne ceste i lokalne nerazvrstane ceste.

Akumulacijsko jezero¹⁶ HE Dubrava dužine je 11,2 km, prosječne širine 1,5 km, te ukupne zapremine kod srednjeg protoka $93,5 \text{ hm}^3$. Jezero ima površinu od $16,6 \text{ km}^2$. Akumulacija je formirana šljunčanim obodnim nasipima koji su s unutarnje strane obloženi asfalt betonskom vodonepropusnom oblogom, a s vanjske strane humusirani i zatravljeni.

Uz zračnu nožicu obodnih nasipa iskopom su izvedeni drenažni jarci, čija je uloga regulacija razine podzemne vode u zaobalju, tj. održavanje razine podzemne vode u zaobalju u prihvatljivim okvirima. Procjedne količine iz akumulacije su se vremenom smanjivale radi zamuljivanja i kolmatacije dna unutar akumulacije te su se zadnjih 20-tak godina ustalile na oko $10 \text{ m}^3/\text{s}$ po drenažnom jarku.

Obodni nasipi akumulacije hidroelektrane Dubrava izvedeni su od šljunkovito-pjeskovitog materijala prirodne granulacije. Temeljeni su najvećim dijelom na prirodnom tankom površinskom sloju pjeskovitog praha i prašinastog pijeska s mjestimičnim interkalacijama mršave gline te na šljunkovito-pjeskovitim slojevima. Vodonepropusnost nasipa ostvarena je asfalt-betonskom oblogom na unutarnjem pokosu nasipa i slabo propusnom prirodnom površinskom sloju ispod nasipa kao horizontalnom izolacijom. Uz nasipe akumulacije izvedeni su drenažni jarci čija je uloga prihvaćanje procjedne vode. Vanjski pokos nasipa (zračna strana) je zatravljen i održava se redovnom košnjom.

¹⁶ Izvor: Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sanacije vodne strane lijevog nasipa akumulacije HE Dubrava u stacionaži km 6+467, Eko-monitoring d.o.o. Varaždin, 2017.



Slika 17: Pregledna situacija postrojenja HE Dubrava

Izvor: HEP-Proizvodnja PP HE Sjever, Arhiva

Obrana od poplava provodi se prema dokumentu "Operativni plan za obranu od poplava rijeke Drave i njenih pritoka na području Varaždinske županije" od listopada 2001. izrađen od Hrvatskih voda – Vodnogospodarskog odjela za vodno područje sliva Drave i Dunava Osijek, Vodnogospodarski odsjek Varaždin i "Pogonskim pravilima" pogona HE Proizvodnog područja HE Sjever, Varaždin od 15. siječnja 1999. izrađenih od Elektroprojekta d.d. Zagreb.

U svrhu uzbunjivanja stanovništva instalirane su sirene za HE Dubrava u naseljima uz desnu obalu:

- 1) Naselje Dubovica,
- 2) Naselje Veliki Bukovec,
- 3) Naselje Mali Bukovec,
- 4) Naselje Struga.

Osim postavljenih sirena postavljene su i zvučnici za davanje govornih informacija.

Objekti hidroelektrane mogu biti ugroženi:

- zbog tehničke neispravnosti i kvarova na postrojenjima,
- zbog počinjenih sabotaza ili diverzija na postrojenjima,
- zbog elementarnih nepogoda.

Prema statističkim pokazateljima i iskustvenim praćenjem dotoka rijeke Drave, najkritičniji mjeseci u godini su svibanj, lipanj i srpanj zbog topljenja snijega, a rujna i listopada zbog eventualnih većih količina oborina.

5.4. Uzrok

HE Dubrava dio je objekata proizvodnog Područja HE Sjever, koju čine HE Varaždin, HE Čakovec i HE Dubrava i smještena je uz tok rijeke Drave. Teren je nizinski. S obje strane objekata prostiru se obradive poljoprivredne površine uz nešto šumskog područja kao i velika naselja te su time ta područja najugroženija od poplavnog vala u slučaju rušenja brana.

Do oštećenja nasipa i postrojenja može doći diverzijom ili prirodnim katastrofama:

- protoci na pojedinim dionicama sustava HE Sjever za koje Hrvatske vode proglašavaju izvanredno stanje obrane od poplava prema Državnom planu obrane od poplave,
- jaki vjetrovi koji mogu stvarati valove na akumulaciji i koji se mogu prelijevati preko krune nasipa akumulacije i tako razarajuće djelovati,
- potres (temeljem podataka dobivenih od HEP-PP HE Sjever Varaždin, a vezano na potresna opterećenja objekata HE Dubrava, isti su projektirani na potres jačine 9 stupnjeva MCS ljestvice.¹⁷⁾

Zbog činjenice da su objekti Proizvodnog područja HE smješteni na velikom području dužine oko 60 km (HE Varaždin cca 20 km, HE Čakovec cca 20 km, HE Dubrava cca 20 km) teško ih je imati pod stalnom kontrolom, a još ih je teže štititi. Veći dio objekata je od vitalne važnosti (akumulacije s branama, dovodni i odvodni kanali te strojarnice s rasklopnim postrojenjima). Samo su ograđeni prostori brana i strojarnica djelomično štićeni i kontrolirani video nadzorom. Sve ostalo je izvan tog nadzora.

S obzirom da su objekti izgrađeni na ravničarskom terenu, razina vode uzdignuta je iznad razine terena pa postoji velika opasnost u slučaju rušenja istih.

5.4.1 Razvoj događaja koji prethodi velikoj nesreći

Prostor Međimurske i Varaždinske županije predstavlja podzemni kolektor pitke vode, koja je visoke kakvoće i izdašnosti. Rastom količine padalina, raste količina vode u akumulacijskom jezeru HE Dubrava. U akumulacijsko jezero HE Dubrava ulijevaju se rijeka Drava (staro korito) i odvodni kanal HE Čakovec. Veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl. mogu dovesti do oštećenja brane HE Dubrava.

5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Oštećenjem ili razaranjem brane došlo bi do proboja vode i do izlivanja vodene mase prema okolici. Ovakav razvoj događaja imao bi za posljedicu ugrožavanje okolnih naselja i života stanovništva, nemogućnost proizvodnje električne energije, zbog prekida rada HE Dubrava. Do oštećenja može doći diverzijom ili prirodnim katastrofama (veliki nagli dotok vode, jako nevrijeme s olujnim vjetrom, potres i sl.).

Simulirano je ukupno devet varijanti rušenja i propagacije vodnog vala. U svim varijantama rušenje objekata je trenutno i totalno u dužini od 500 m kako to nalaže *Uputstvo*. Ispitani su proboji obodnih akumulacijskih nasipa s južne i sjeverne strane akumulacije u dužini od 500 m na mjestu koje je od čvora zahvata udaljeno 4,5-5 km, proboj strojarnice i proboj nasipana samom čvoru zahvata. Osim zasebnih proboja simulirani su i istovremeni proboji na dva različita mjesta. Rezultati istraživanja nalaze se u elaboratu *"Određivanje posljedica uslijediznenadnog rušenja ili prelijevanja objekata HE Dubrava"* (1985.).

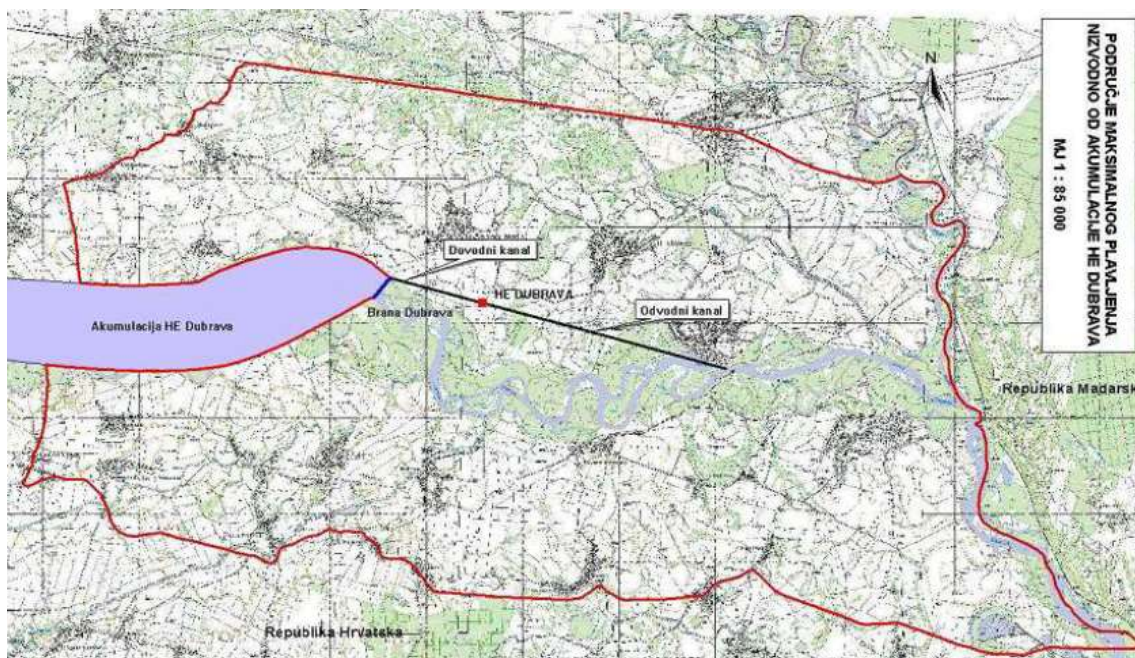
5.5 Opis događaja

Zaobalje postrojenja HE „Dubrava“ je prostrana aluvijalna dolina, a u slučaju havarije HE ugroženo je oko dužine 20 km, širine 10 km iste. Širenje poplave je moguće s desne strane rijeke Drave na udaljenosti od 5-6 km. U slučaju proloma nasute brane, rušilačka snaga vodenog vala dobrim dijelom bi se izgubila neposredno iza akumulacijskog jezera zbog specifičnog terena prije naselja, koji obilježava kombinacija šumskog pojasa širine ponegdje i do 1000 m (kod Malog Bukovca), s prirodnim uvalama i kanalima, zatim umjetna jezera na šljunčarama i prirodni vodotoci, prije svega korita rijeke Drave,

¹⁷ Izvor podataka: HEP-PP HE Sjever

Bednje i Plitvice. Ispred naselja su i široke obradive površine širine 500-2000 m. U slučaju formiranja otvora u nasutoj brani akumulacijskog jezera može doći do istjecanja značajnih količina vode i širenja vodnog vala.

Parametri poplavnih valova (dubina, brzina širenja, rušilačka snaga) ukazuju da postoji vjerojatnost od pojave razornog djelovanja i gubitaka ljudskih života. Poplavni val nastao formiranjem otvora na nasutoj brani širio bi se uglavnom po poljoprivrednim površinama i relativno gusto naseljenim područjima.



Slika 18. Područje maksimalnog plavljenja nizvodno od akumulacije HE Dubrava

Izvor: Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Zagreb 2005.

Ugroženost stanovništva i značajnijih društvenih, gospodarskih i kritičnih objekata je definirana modelski dobivenom anvelopom maksimalnog rušilačkog potencijala u poplavnom valu nakon formiranja otvora na akumulacijskom jezeru, a granica ugroženosti je maksimalni rušilački potencijal veći od $1,5 \text{ m}^2/\text{s}$. Izračunom posljedica nisu obuhvaćeni podrumski prostori koji mogu biti poplavljani i u široj zoni površine plavljenja, a ovise o načinu izvedbe i koti dna podruma, kao i o razini podzemne vode, koja ne mora biti zavisna o prodoru vode uslijed rušenja brane, već o hidrološkim prilikama.

Dominantnu opasnost s aspekta ugroženosti područja predstavljaju proboji obodnih akumulacijskih nasipa. Rušenje nasipa derivacijskih kanala u kojima nije akumulirana velika količina vode samo lokalno daje veliku visinu vala, ali znatno manje ugrožava područje. Proboj strojarnice ne predstavlja opasnost za zaobalje iz istih razloga. Vodni val od trenutka rušenja bilo sjevernog ili južnog akumulacijskog nasipa kroz 1 sat stiže do ušća Mure u Dravu, odnosno plavi kompletno poplavno područje prikazano na slici 18.

Maksimalno plavljenje ostvareno je za najviše 2 sata od trenutka rušenja. Zona rušenja ne bi bila šira od 1,5 km.

U ekstremnim slučajevima rušenja objekata visokih brana (hidroelektrane, brane, nasipa) neminovno dolazi i do velike ugroženosti okolnog područja. Prema kartografskom prikazu, ugrožena područja od nailaska poplavnog vala obuhvaćaju naselja prikazana u Tablici 35.

Tablica 35: Ekstremna zona plavljenja HE Dubrava

Ekstremne zone plavljenja na području HE Dubrava			
MJESTO	KOTA MAX.NIVO (m.n.m.)	KOTA TERENA (m.n.m.)	VRIJEME POJAVE VALA (min.)
Desno zaobalje	(m.n.m.)		(min)
Struga	147.50	144	manje od 15
Sesvete	146.40	144-147	manje od 15
Dubovica	144.00	142	manje od 15
Kapela Podravska	143.50	142	20
Veliki Bukovec	143.50	141	manje od 15
Mali Bukovec	143.00	140	20
Novo Selo Podravsko	143.30	142	25
Županec	142.40	138	25

Izvor: Studija Ugrožena područja uslijed umjetnih poplava – Institut za elektroprivredu i energetiku, 2005.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Za događaj s najgorim mogućim posljedicama, uzima se nestacionarni rubni uvjet na ulasku vode u jezero, a kao ekstremni poplavni val usvojen je hidrogram 10 000 godišnjeg vala koji dolazi iz sustava HE Čakovec kroz staro korito i kroz odvodni kanal. Oblik vodnog vala je dobiven numeričkim modelom, a predstavlja transformaciju vodnog vala 10 000 godišnjeg povratnog perioda koji ulazi u akumulaciju HE Čakovec te prolazi kroz brane i staro korito (i razlijeva se u inundaciju) i kroz strojarnicu hidroelektrane ($Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$).

Usvaja pretpostavku o dolasku velikog vodnog vala što predstavlja nestacionarni rubni uvjet na ulasku vode u jezero a kao ekstremni poplavni val usvojen je hidrogram 10 000 godišnjeg vala koji dolazi iz sustava HE Čakovec kroz staro korito i kroz odvodni kanal. Oblik vodnog vala je dobiven numeričkim modelom, a predstavlja transformaciju vodnog vala 10 000 godišnjeg povratnog perioda koji ulazi u akumulaciju HE Čakovec te prolazi kroz branu i staro korito (i razlijeva se u inundaciju) i kroz strojarnicu hidroelektrane ($Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$) te dolazi u akumulaciono jezero HE Dubrava.

Kod dolaska takvog vala se predviđa pred pražnjenje akumulacije na kotu 148,60 m n.m. te se u početku ne prekida rad hidroelektrane. Usvaja se da su sva protočna polja brane zatvorena. Dolaskom vodnog vala raste razina vode u akumulaciji te u trenutku kad dosegne kotu 149,60 m n.m. počinje formiranje otvora na prvoj predviđenoj lokaciji. Strojarnica i dalje radi s $500 \text{ m}^3/\text{s}$. Kad gornja voda brane dosegne vrijednost 149,65 m n.m. (to je vodostaj kod kojeg sigurnosna automatika počinje dizati zapornice na brani) započinje istjecanje iz jezera kroz tri protočna polja (pretpostavlja se da je četvrto protočno polje izvan funkcije), te se kontinuirano povećava $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ što je maksimalni dozvoljeni gradijent iz pogonskog pravilnika do protoka od $3000 \text{ m}^3/\text{s}$. U trenutku kad su zapornice u potpunosti otvorene a protok kroz branu zbog opadanja razine u jezeru padne ispod $3000 \text{ m}^3/\text{s}$, protok kroz branu se računa na osnovu konsumpcione krivulje zasnovane na geometriji preljeva i preljevne visine. Kada vodostaj u akumulaciji padne ispod 146,60 m n.m. agregati na strojarnici prestaju s radom.

Nakon povlačenja vodenog vala, procjenjuje se da bi voda ostala u podrumima i udolinama, što bi predstavljalo problem jer se radi o naseljenom području.

5.5.1. Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Prolom objekata hidroakumulacijske brane (uključujući proboj nasipa) rezultirao bi evakuacijom određenog broja stanovnika, što ovisi i o meteorološkim uvjetima u trenutku izbijanja događaja, pri čemu bi posljedice po život i zdravlje ljudi bile katastrofalne. U situaciji prelijevanja ili rušenja objekata hidroelektrane Dubrava potrebno je provesti žurnu evakuaciju cjelokupnog stanovništva Općine Veliki Bukovec i to u naselja na području Grada Ludbrega, kako je opisano u Tablici 36.

Tablica 36: Pregled broja stanovnika planiranih za evakuaciju u slučaju havarije objekata HE Dubrava

MJESTO IZ KOJEG SE PROVODI EVAKUACIJA	BROJ STANOVNIKA KOJI SE PLANIRA ZA EVAKUACIJU	MJESTA PRIHVATA EVAKUIRANIH OSOBA
Dubovica	369	Slokovec
Kapela Podravska	543	Globočec
Veliki Bukovec	767	Čukovec Bolfan

Izvor: PPU Varaždinske županije i kartografski prikaz zone plavljenja

Tablica 37: Posljedice na život i zdravlje ljudi

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,001	
2	Malene	0,001-0,004	
3	Umjerene	0,0047-0,011	
4	Značajne	0,012-0,035	
5	Katastrofalne	0,036>	X

Gospodarstvo

Kod proloma nasute brane odnosno nasipa akumulacije HE Dubrava za naselja locirana s desne strane akumulacije (južno zaobalje) odnosno u svim naseljima općine Veliki Bukovec, došlo bi do gubitka usjeva, djelomično i životinja, te šteta na stambenim i gospodarskim objektima. Materijalna šteta s posljedicama po gospodarstvo prikazuje se u odnosu na proračun Općine. S obzirom na štete koje su vjerojatne na području Općine uslijed izlivanja kopnenih vodenih tijela, posljedice su procijenjene značajnima, odnosno šteta će biti veća od 50% proračuna Općine.

Tablica 38: Posljedica na gospodarstvo

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Društvena stabilnost i politika

- Energetika: na području navedenih naselja bili bi mogući kratkotrajni lokalni prekidi opskrbom struje,
- Vodno gospodarstvo: onečišćenje pitke vode,
- Hrana: nemogućnost obrade poljoprivrednih površina do povlačenja poplavne vode, onemogućena i/ili smanjena proizvodnja ratarskih i povrtlarskih kultura,
- Promet: privremene poteškoće u normalnom odvijanju prometa zbog poplavlivanja dijela prometnica – prolomom objekata HE Dubrava poplavljene bi bile prometnice Karlovec Ludbreški jugoistočno do Kapele Podravske-Županec-Antolovec.

Tablica 39: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	
Štete/gubici na građevinama od javnog društvenog značaja			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	X
5	Katastrofalne	>25	

Tablica 39a: Posljedice na društvenu stabilnost i politiku - ZBIRNO

Društvena stabilnost i politika			
Kategorija	Ukupno	Kritična infrastruktura	Štete/gubici na građ. od javnog društvenog značaja
1			
2			
3			
4	X	X	X
5			

Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine,
- Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš sanacije vodne strane lijevog nasipa akumulacije HE Dubrava u stacionaži km 6+467, Eko-monitoring d.o.o. Varaždin, 2017. godine,
- Ugrožena područja od umjetnih poplava uslijed mogućih rušenja ili prelijevanja visokih brana u Hrvatskoj, Institut za elektroprivredu i energetiku d.d. Zagreb, 2005.,
- Hidroelektrane na Dravi, Danijel Režak, Stručni rad, 2003. godine,
- Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja Sektor A-Mura i Gornja Drava branjeno područje 33; Međunarodne rijeke Drava i Mura na područjima malih slivova Plitvica-Bednja, Trnava i Bistra, Hrvatske vode 2014. godine,
- www.enciklopedija.hr - Brana (građevinarstvo),
- karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava (korp.voda.hr)
- Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Čakovec, travanj 2017. godine,
- Državnog zavoda za statistiku, Popis stanovništva 2011. godine,
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša za Varaždinsku županiju, siječanj 2015. godine,

- Procjena rizika od velikih nesreća za područje Međimurske županije, siječanj 2019. godine.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

Tablica 40: Vjerojatnost/frekvencija

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	X
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2-20 godina	
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	

Napomena: Budući da ne postoje baze podataka koje povezuju cijene i vrijednosti kritičnih struktura te ustanova/građevina javnog društvenog značaja podatak je nepouzdan

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava

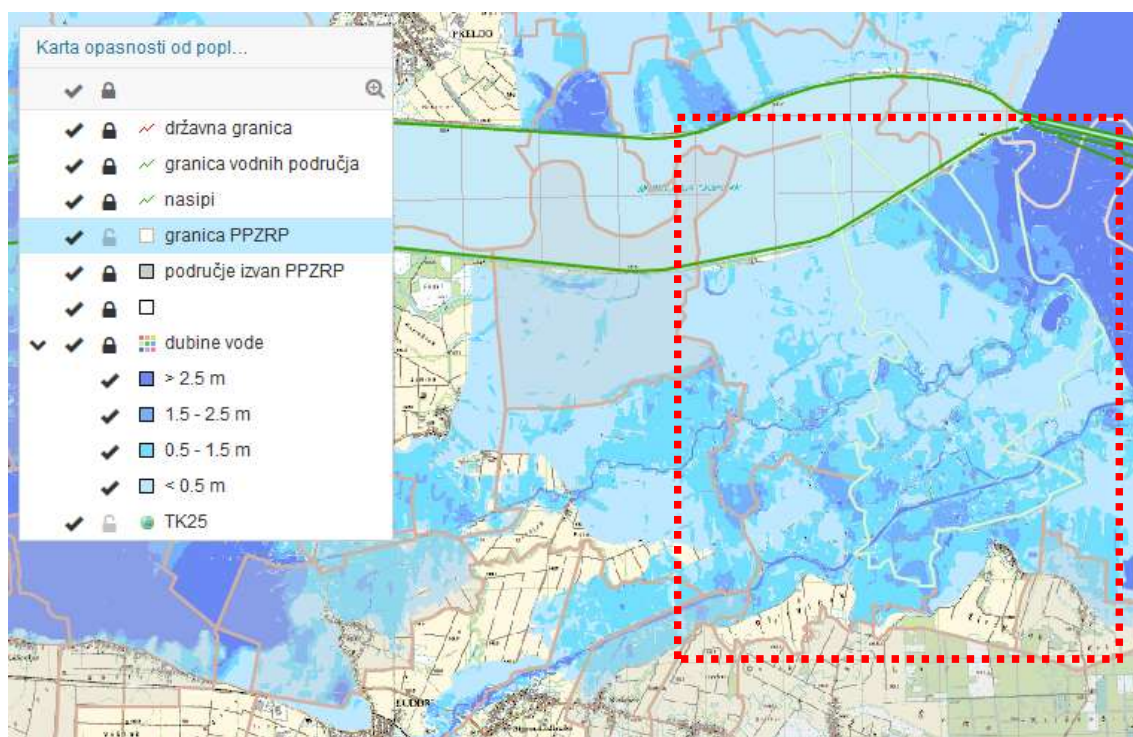
Na temelju odredbi Zakona o vodama kojima je u hrvatsko zakonodavstvo transponirana Direktiva 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, Hrvatske vode za svako vodno područje, a po potrebi i za njegove dijelove izrađuju prethodnu procjenu rizika od poplava, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i u konačnici Plan upravljanja rizicima od poplava kao sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Karte opasnosti od poplava (zemljovid) sadrže prikaz mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija.

Karte rizika od poplava sadrže prikaz mogućih štetnih posljedica razvoja scenarija prikazanih na kartama opasnosti od poplava.

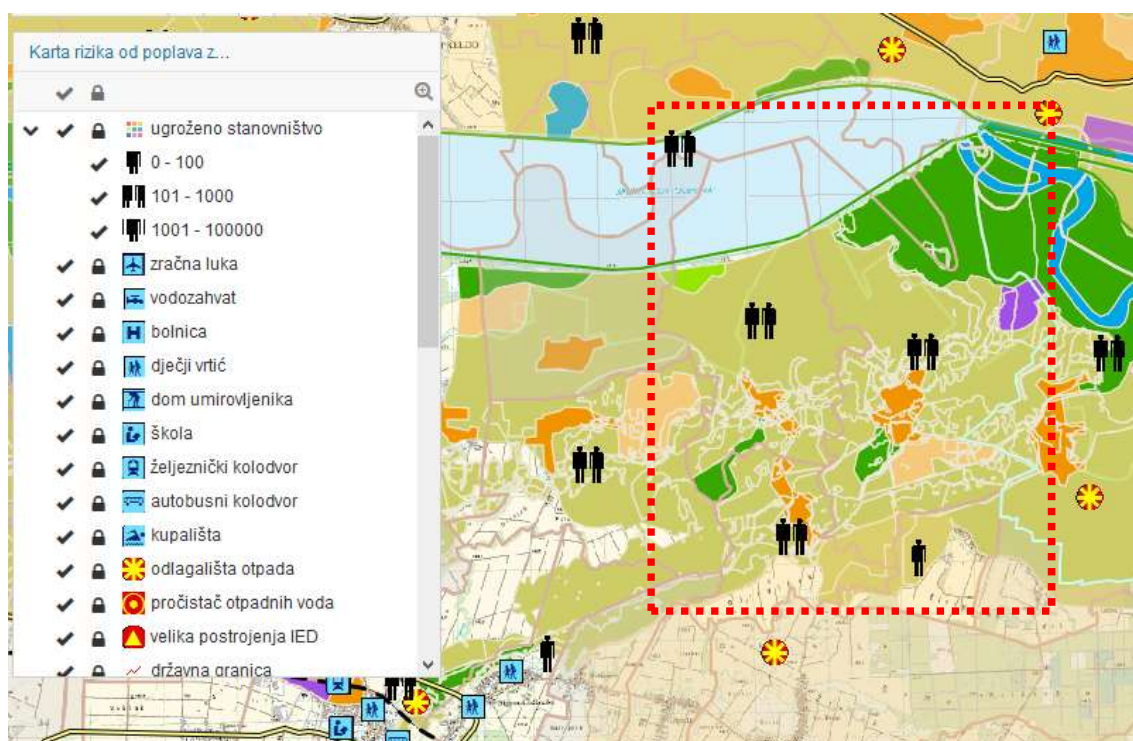
U nastavku su dani izvodi iz karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava¹⁸.

¹⁸ Podaci su preuzeti sa <http://korp.voda.hr/>



Slika 19. Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost poplavlivanja - dubine

Izvor: korp.voda.hr



Slika 20. Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost poplavlivanja

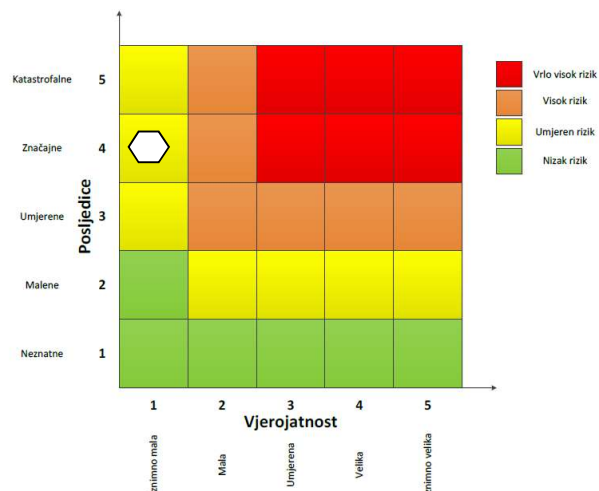
Izvor: korp.voda.hr

5.6 Matrice rizika

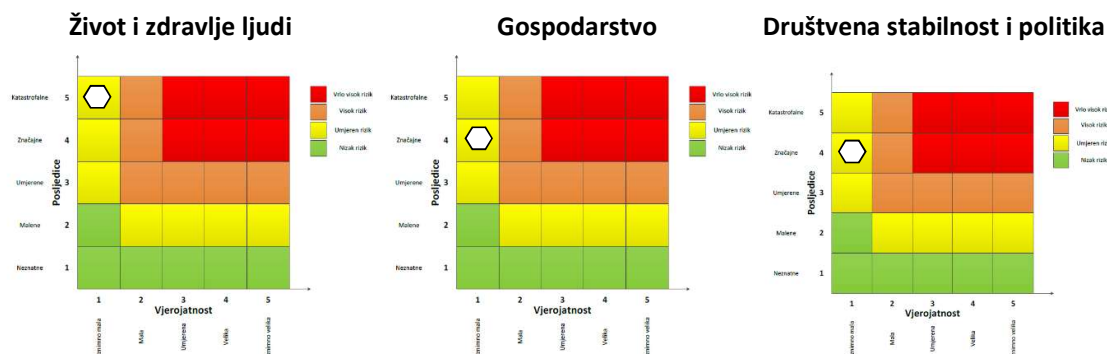
Rizik: Poplave izazvane pucanjem brana

Naziv scenarija: Širenje poplavnog vala zbog nastanka otvora u nasipu HE Dubrava

Ukupni rizik za poplavu izazvanu pucanjem brane – umjeren rizik

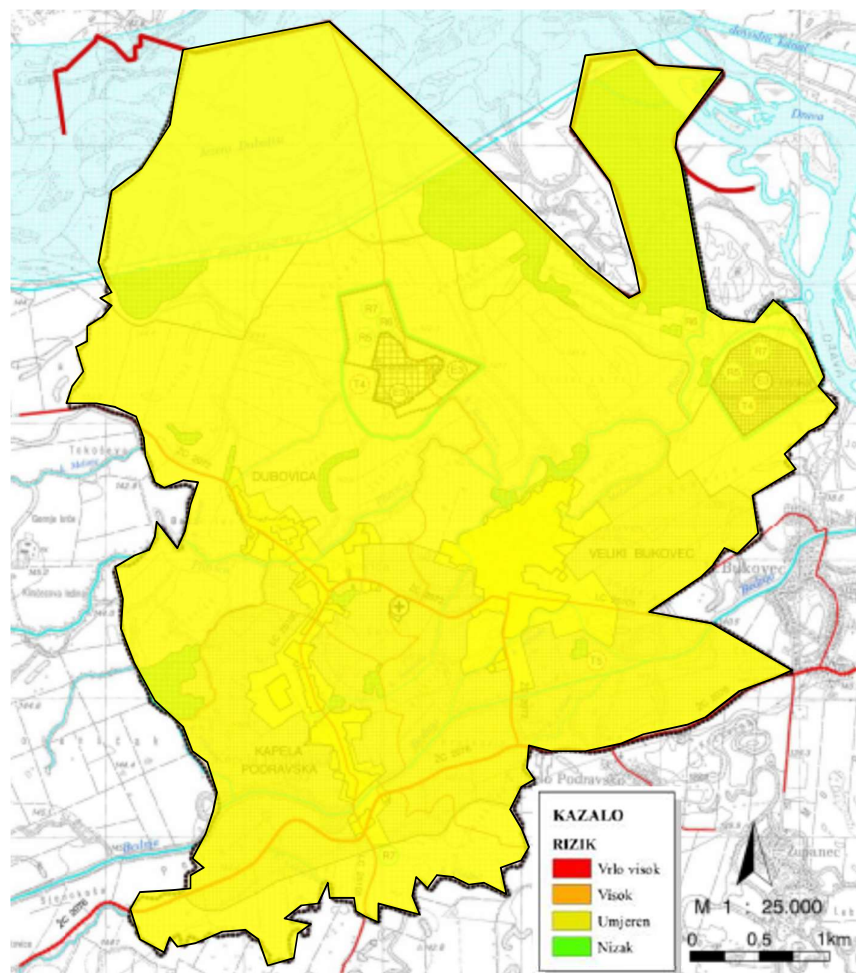


Događaj s najgorim mogućim posljedicama



5.7 Karte rizika

Rizik: Poplave izazvane pucanjem brana



Scenarij VI. - Suša

5.1. Naziv scenarija

Tablični prikaz opisa scenarija

Naziv scenarija:
Suše u području općine Veliki Bukovec
Grupa rizika:
Suša
Rizik:
Suša
Radna skupina:
Radna skupina općine Veliki Bukovec određena Odlukom općinskog načelnika
Opis scenarija:
Pojavnost suša u području općine Veliki Bukovec intenziteta elementarne nepogode

Uvod

Suša je prirodna pojava, elementarna nepogoda koja je primarno vezana uz deficit oborine kroz dulje vremensko razdoblje u odnosu na prosječne oborinske prilike na određenom području. Sušu definira i povećana temperatura zraka u odnosu na prosječne temperaturne prilike na određenom području.

Posljedice suše ogledaju se gotovo u svim aspektima života kod ljudi, biljaka i životinja. Manjak oborine se može pojaviti tijekom tjedana, mjeseci ili godina što može imati za posljedicu smanjenje površinskih i podzemnih zaliha vode, odnosno smanjenje protoka vode u vodotocima te razine vode u jezerima i u podzemlju, uzrokujući hidrološku sušu. Pored hidrološke suše i kratkoročni manjak oborine u vegetacijskom razdoblju može uzrokovati nedostatak vode u tlu (zasušenje) koja je potrebna za razvoj biljnih kultura te biljke zaostaju u rastu i razvoju što se u konačnici odražava smanjenjem prinosa i nestabilnošću biljne proizvodnje. Osim nedostatka oborine, kad dođe do povećanja temperature zraka (zatopljenje) kod biljke se javlja povećana potreba za vodom. Pojava suše (zasušenje i zatopljenje) u biljnoj proizvodnji naziva se agronomska suša. Agronomska suša se može pojaviti u sva četiri godišnja doba i imati posljedice na opskrbu biljke vodom.

5.2. Prikaz utjecaja na kritičnu infrastrukturu

Utjecaj	Sektor
	energetika (proizvodnja, uključivo akumulacije i brane, prijenos, skladištenje, transport)
	komunikacijska i informacijska tehnologija (elektroničke komunikacije, prijenos podataka, audio i audiovizualni prijenos i dr.)
	promet (cestovni, željeznički, zračni, pomorski i promet na unutarnjim vodama)
	zdravstvo (zdravstvena zaštita, proizvodnja, promet i nadzor nad lijekovima)
X	vodno gospodarstvo (regulacijske i zaštitne vodne građevine i komunalne vode)
X	hrana (proizvodnja i opskrba hranom i sustav sigurnosti hrane, robne zalihe)
	financije (bankarstvo, burze, investicije, sustavi osiguranja i plaćanja)
	proizvodnja, skladištenje i prijevoz opasnih tvari (kemijskih, bioloških, radioloških, nuklearnih i dr.)
X	javne službe (osiguranje javnog reda i mira, zaštita i spašavanje, hitna medicinska pomoć i dr.)
	nacionalni spomenici i vrijednosti

5.3. Kontekst

Američko meteorološko društvo definiralo je 1997. godine četiri tipa suše: meteorološka ili klimatološka suša, agronomska suša, hidrološka suša i socio-ekonomska suša

Meteorološka suša uzrokovana je smanjenom količinom oborine u odnosu na višegodišnji prosjek ili potpunim izostankom oborine u određenom vremenskom razdoblju. Meteorološka suša se može naglo razviti i naglo prestati.

Hidrološka suša, točnije deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

Agronomska suša predstavlja kratkoročan manjak vode u razdoblju od nekoliko tjedana u površinskom sloju tla, koji se događa u kritično vrijeme za razvoj biljaka, može uzrokovati agronomsu sušu. Početak agronomske suše može zaostajati za meteorološkom sušom, ovisno o stanju površinskog sloja tla. Visoke temperature, niska relativna vlažnost zraka i vjetar pojačavaju negativne posljedice agronomske suše.

Socio-ekonomska suša povezuje potražnju i opskrbu određenog ekonomskog dobra (vrijednost) s elementima meteorološke, hidrološke i agronomske suše.¹⁹

5.4. Uzrok

Sušu primarno uzrokuje deficit oborine u odnosu na prosječne oborinske prilike kroz kraće ili dulje vremensko razdoblje. Njezine posljedice ovise o tome u kojem dijelu godine se taj deficit javlja (npr. vegetacijsko razdoblje za biljke i sl.) i koliko dugo traje.

5.4.1. Razvoj događaji koji prethodi velikoj nesreći

Za prikaz godišnjeg hoda broja dana bez oborine na području Općine Vidovec, analizirani su podaci sa klimatološke postaje Varaždin. U sljedećoj tablici prikazani su srednji mjesečni i godišnji broj dana bez oborine s pripadnim standardnim devijacijama, te maksimalni i minimalni mjesečni i godišnji broj dana bez oborine u razdoblju 1981–2000. Na području Općine Veliki Bukovec u prosjeku godišnje ima oko 234 dana bez oborine.

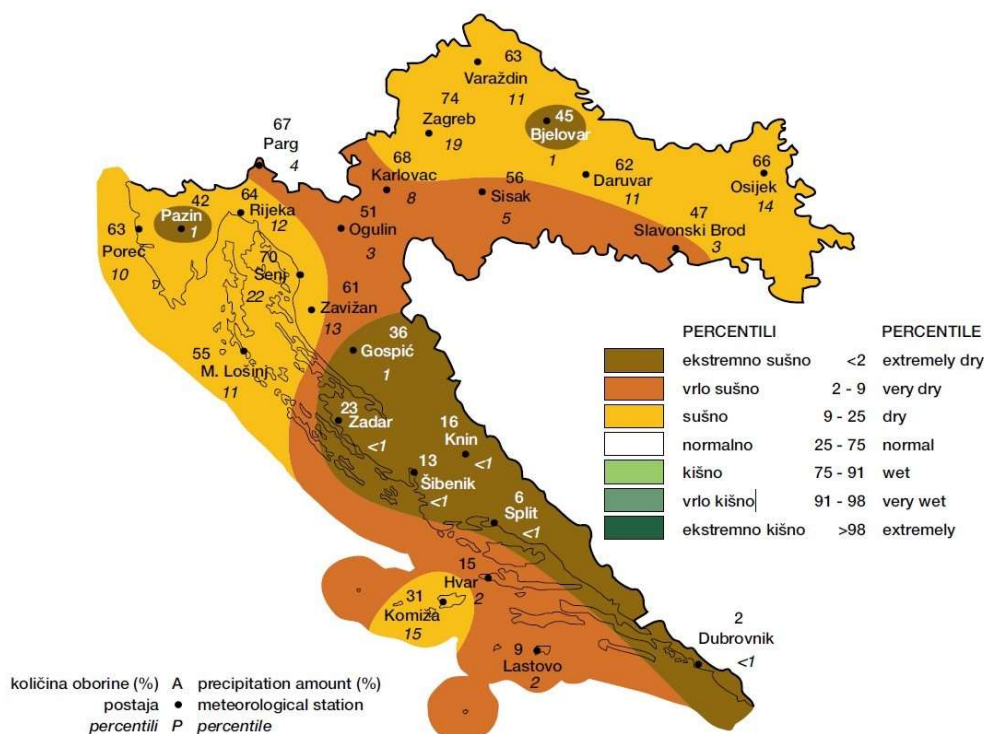
Tablica 41. Prikaz broja dana bez oborina na području Varaždinske županije

MJESECI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	GO D
BROJ DANA BEZ OBORINE													
SRED	22. 9	20. 0	20. 7	17. 1	18. 0	15. 8	19. 6	21. 0	19. 4	20. 9	18. 9	19. 6	233. 7
STD	3.2	3.7	3.6	2.8	3.1	3.6	3.2	3.4	4.5	4.1	4.5	3.5	12.4
MIN	17	12	12	12	13	7	12	14	10	13	12	13	214
MAKS	28	27	27	23	22	20	25	28	26	30	27	25	263

Izvor podataka: Meteorološka postaja Varaždin, 1981.-2000.

Kritični mjeseci za pojavu suša su srpanj i kolovoz što potvrđuju i podaci za proteklo desetljeće. Broj sušnih dana varira i isti uvjetuje duljinu sušnog perioda, a njihovo prosječno trajanje je oko 40 dana.

¹⁹ Podaci preuzeti sa stranica HDMZ-a



Slika 21. Sezonske količine oborine, u postotcima višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1961. — 1990. godina za Hrvatsku za ljetu 2017. godine (lipanj—kolovoz)
Izvor podataka: Državni hidrometeorološki zavod Republike Hrvatske

5.4.2. Okidač koji je uzrokovao veliku nesreću

Dugotrajni izostanak oborina dovodi do smanjenja zaliha (količina) vode, ali i njezine kakvoće kako u površinskim tako i u podzemnim vodnim tijelima. To može imati za posljedicu ograničenje korištenja voda za potrebe javne vodoopskrbe na ugroženom vodoopskrbnom području što se dodatno može odraziti na gospodarske gubitke. Kao posljedica suše javljaju se i promjene u ekosustavu, u smislu izmjena sastava i brojnosti flore i faune. Između ostalog, suša može dovesti do povećanog mortaliteta vrsta, smanjene otpornosti, negativnog utjecaja na staništa te najezdu kukaca.

5.5. Opis događaja

Meteorološka suša uzrokovana je smanjenom količinom oborine u odnosu na višegodišnji prosjek ili potpunim izostankom oborine u određenom vremenskom razdoblju. Meteorološka suša može uzrokovati ozbiljne štete u poljoprivredi, vodoprivredi te u drugim gospodarskim djelatnostima. Često je posljedica nailaska i duljeg zadržavanja anticiklona nad nekim područjem, kada uslijedi veća potražnja za pitkom vodom od opskrbe. Nedostatak oborina u duljem vremensko razdoblju može, s određenim faznim pomakom, uzrokovati i hidrološku sušu koja se očituje smanjenjem površinskih i dubinskih zaliha vode.

Događaj s najgorim mogućim posljedicama

Deficit oborina u duljem vremenskom razdoblju utječe na površinske i podzemne zalihe vode: na protok vode u rijekama i potocima, na razinu vode u jezerima i na razinu podzemnih voda. Kada se protoci i razine smanje govori se o hidrološkoj suši. Početak hidrološke suše može zaostajati nekoliko mjeseci za početkom meteorološke suše, no i trajati i nakon završetka meteorološke suše.

5.5.1. Posljedice

Život i zdravlje ljudi

Suša rijetko izaziva brze i dramatične gubitke u ljudskim životima, ali zahvaća biljni i životinjski svijet te može imati značajan utjecaj na ekosustav. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se i distribucija iste korisnicima, a mogućnosti pojave zaraze (hidrične epidemija-trbušni tifus, dizenterija, hepatitis) su veće.

Tablica 42: Posljedice za život i zdravlje ljudi – hidrološka suša

Život i zdravlje ljudi			
Kategorija	Posljedice	Kriterij % osoba JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	*<0,0299	
2	Malene	0,299-0,138	X
3	Umjerene	0,141-0,329	
4	Značajne	0,359-1,047	
5	Katastrofalne	1,077>	

Gospodarstvo

Pojavom hidrološke suše, očekuju se još veće štete na gospodarstvu u odnosu na meteorološku sušu.

Tablica 43: Posljedice na gospodarstvo – hidrološka suša

Gospodarstvo			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	X

Društvena stabilnost i politika

Posljedice suše mogu se negativno odraziti na opskrbu stanovništva hranom i vodom. Suša utječe na vodostaje rijeka, vodocrpilišta i druge izvore vode za piće (bunari), jer bi se razina istih snizila u ovisnosti od vremenskog trajanja suše. Smanjenjem nivoa i količine vode u vodnim objektima, otežala bi se i distribucija iste korisnicima.

Tablica 44: Prikaz kriterija za društvenu stabilnost i politiku – štete na infrastrukturi (KI) i štete na građevinama od javnog značaja

Društvena stabilnost i politika			
Oštećena kritična infrastruktura			
Kategorija	Posljedice	Kriterij-štete u % proračuna JLP(R)S	ODABRANO
1	Neznatne	0,5-1	
2	Malene	1-5	
3	Umjerene	5-15	X
4	Značajne	15-25	
5	Katastrofalne	>25	

U uvjetima pojave hidrološke suše štete, gubici na ustanovama/građevinama od javnog društvenog značaja se ne očekuju te se neće prikazati tablično i putem matrice.

Vjerojatnost/frekvencija događaja

S obzirom na klimatske promjene koje su nastupile posljednjih godina, a koje karakteriziraju dugi ljetni sušni period te zbog promjene vodnog režima u budućnosti se mogu očekivati još veće i češće suše.

Tablica 45: Vjerojatnost/frekvencija događanja suša u općini Veliki Bukovec

Kategorija	Posljedice	Vjerojatnost/frekvencija			
		Kvalitativno	Vjerojatnost	Frekvencija	ODABRANO
1	Neznatne	Iznimno mala	<1%	1 događaj u 100 godina i rjeđe	
2	Malene	Mala	1-5%	1 događaj u 20 do 100 godina	
3	Umjerene	Umjerena	5-50%	1 događaj u 2-20 godina	X
4	Značajne	Velika	51-98%	1 događaj u 1-2 godine	
5	Katastrofalne	Iznimno velika	>98%	1 događaj godišnje i češće	

5.5.2. Podaci, izvori i metode izračuna

Prilikom opisivanja scenarija korišteni su podaci:

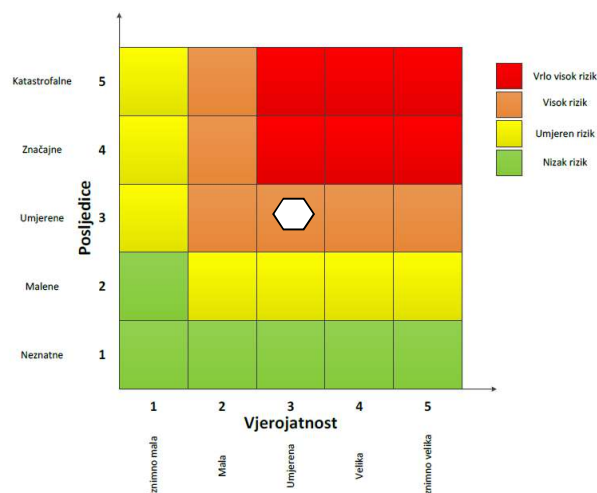
- Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća Općine Veliki Bukovec, ožujak 2015. godine;
- Procjena rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku, 2016. godina;
- Popis stanovništva 2011. godinu, Državni zavod za statistiku.

5.6. Matrice rizika

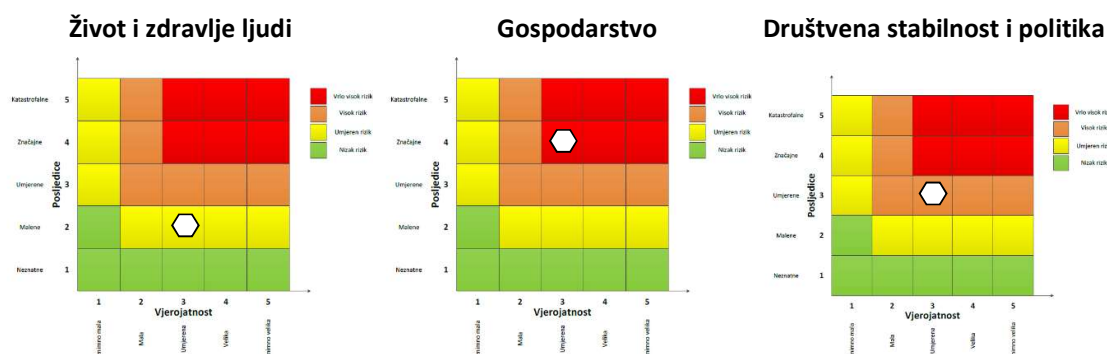
Rizik: Suša

Naziv scenarija: Suša na području Općine Veliki Bukovec

Ukupni rizik za sušu – umjeren rizik

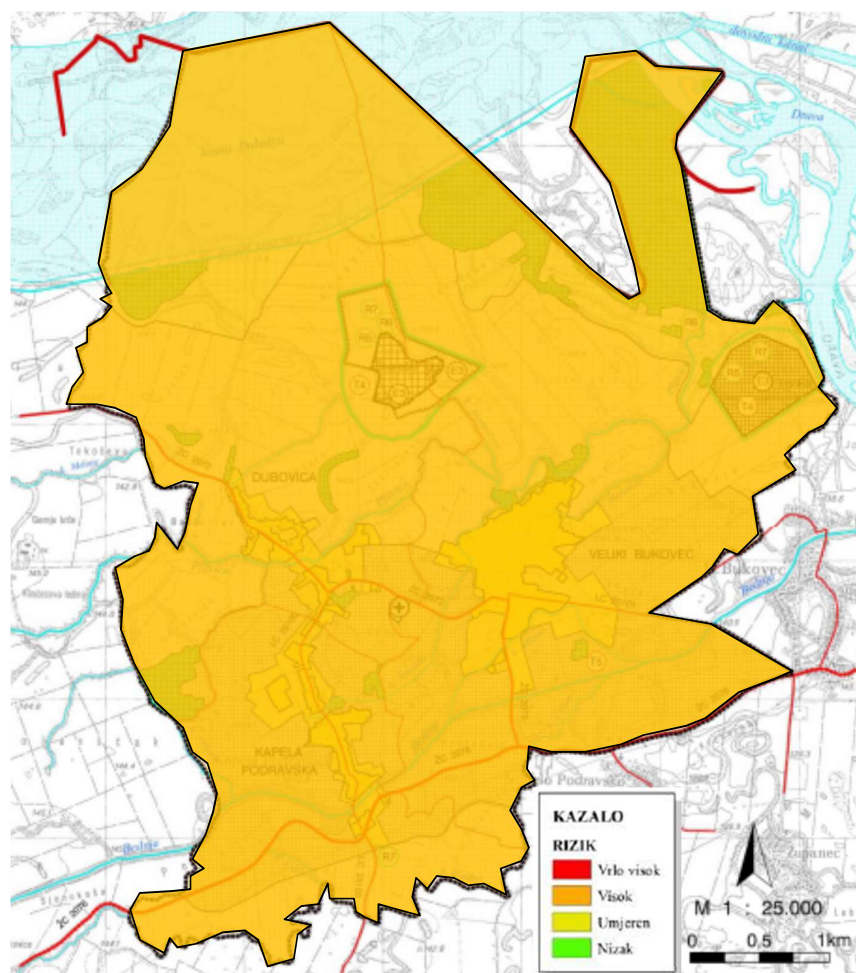


Događaj s najgorim mogućim posljedicama



5.7. Karte rizika

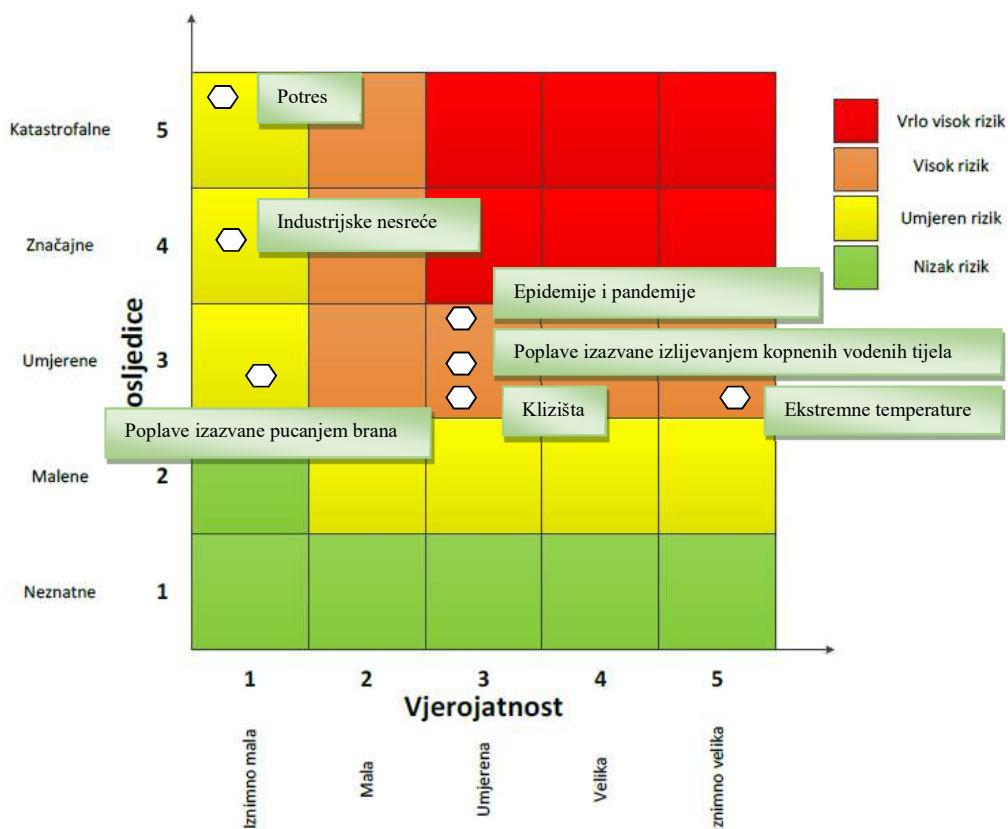
Rizik: Suša



6. Matrice rizika

Završetkom procesa izrade procjena jednostavnih rizika te obrade svih šest scenarija i izražavanja rezultata dobivena je mogućnost usporedbe rezultata i njihovog iskazivanja u zajedničkim matricama. Analizirani rizici (scenariji) za područje općine Veliki Bukovec prikazani u odvojenim matricama uspoređuju se u zajedničkoj matrici koja se kasnije koristi tijekom vrednovanja i prioritizacije rizika. Za usporedbu se koristi identična matrica koja se koristi i za pojedinačne rizike.

Slika 22. Matrica s uspoređenim rizicima – događaj s najgorim mogućim posljedicama



7. Analiza sustava civilne zaštite

Analiza sustava civilne zaštite općine Veliki Bukovec i Varaždinske županije odvija se kroz područje *preventive* i *reagiranj*a, a ocjenjuje se tabličnim prikazom spremnosti sustava civilne zaštite i zaključcima.

7.1. Područje preventive

1. Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenosti procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite

Općina Veliki Bukovec posjeduje sve propisane akte od značaja za sustav civilne zaštite:

- **Odluka o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec** (Klasa: 810-05/16-01/01, Urbroj: 2186/028-01-16-5, od 20. prosinca 2016. godine),
- **Odluka o osnivanju i imenovanju načelnika, zamjenika načelnika i članova Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec** (Klasa: 810-06/17-01/01, Urbroj: 2186/028-02-17-1, od 10. kolovoza 2017. godine),
- **Odluka o donošenju Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša Općine Veliki Bukovec** (Klasa: 810-03/15-01/01, Urbroj: 2186/028-01-15-1, od 23. veljače 2015. godine),
- **Odluka o donošenju Plana zaštite i spašavanja i Plana civilne zaštite Općine Veliki Bukovec** (Klasa: 810-03/15-01/02, Urbroj: 2186/028-01-15-1, od 23. veljače 2015. godine),
- **Analiza stanja sustava civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec za 2018. godinu** (Klasa: 810-01/18-01/05, Urbroj: 2186/028-01-18-1, od 12. prosinca 2018. godine),
- **Plan razvoja sustava civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec za 2019. godinu** (Klasa: 810-01/18-01/06, Urbroj: 2186/028-01-18-1, od 12. prosinca 2018. godine),
- **Poslovnik o načinu rada stožera civilne zaštite** (Klasa: 810-06/16-01/01, Urbroj: 2186/028-02-16-12, od 26. rujna 2016. godine),
- **Odluka o imenovanju povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika** (Klasa: 810-05/17-01/01, Urbroj: 2186/028-02-17-1, od 5. listopada 2017. godine),
- **Odluku o osnivanju, ustroju i popuni postrojbi civilne zaštite Općine Veliki Bukovec** (Klasa: 810-06/11-01/5, Urbroj: 2186/028-11-1, od 4. svibnja 2011. godine),
- **Smjernice za organizaciju i razvoj sustava civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec za vremensko razdoblje od 2016. do 2019.** (Klasa: 810-01/15-01/03, Urbroj: 2186/020-01-15-2, od 20. prosinca 2016. godine),
- **Plan vježbi civilne zaštite za 2019. godinu** (od 12. prosinca 2018. godine),
- **Odluka o izradi Procjene rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec** (Klasa: 810-01/19-01/03, Urbroj: 2186/028-02-19-1, od 15. ožujka 2019. godine).

Uzimajući u obzir sve izrađene dokumente od značaja za sustav civilne zaštite, njihovu međusobnu povezanost i usklađenost razina spremnosti po ovom operativno važnom elementu procijenjena je **vrlo visokom**.

2. Sustav ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave Općine Veliki Bukovec

Sve organizacije, kao što su Državni hidrometeorološki zavod, inspekcije, operateri, središnja tijela državne uprave nadležna za obranu i unutarnje poslove, sigurnosno - obavještajna zajednica, druge organizacije kojima su prikupljanje i obrada informacija od značaja za civilnu zaštitu, dio redovne djelatnosti kao i ostali sudionici sustava civilne zaštite, dužni su informacije o prijetnjama do kojih su došli iz vlastitih izvora ili putem međunarodnog sustava razmjene, a koje mogu izazvati katastrofu i veliku nesreću, odmah po saznanju dostaviti Ravnateljstvu civilne zaštite - Područnom uredu Varaždin, a koja ih dalje koristi za poduzimanje mjera iz svoje nadležnosti te provođenje operativnih postupaka. Iste podatke Ravnateljstvo civilne zaštite - Područni ured Varaždin, Županijski centar 112, dostavlja načelniku Općine Veliki Bukovec koji nalaže pripravnost operativnih snaga i poduzima druge odgovarajuće mjere.

U slučaju bilo koje vrste prijetnji Državni hidrometeorološki zavod, Hrvatske vode, VZ Općine Veliki Bukovec, Zavod za javno zdravstvo, Veterinarska stanica te operateri koji prevoze opasne tvari dužni su o tome dostaviti podatke Županijskom centru 112.

Načelnik Općine Veliki Bukovec informacije o mogućim ugrozama dobiva od:

- Županijskog centra 112 Varaždin,
- Ravnateljstva civilne zaštite - Područnog ureda Varaždin,
- pravnih subjekta, središnjih tijela državne uprave, zavoda, institucija, inspekcija,
- građana,
- neposrednim stjecanjem uvida u stanje i događaje na svom području koji bi mogli pogoditi područje Općine Veliki Bukovec.

Informacije kojima je cilj upozoravanje stanovništva, operativnih snaga i drugih pravnih osoba s obzirom na moguće prijetnje, općinski načelnik će dostaviti:

- operativnim snagama civilne zaštite koje djeluju na području Općine Veliki Bukovec,
- pravnim osobama koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

U slučaju neposredne prijetnje od nastanka velike nesreće ili katastrofe na području Općine Veliki Bukovec, općinski načelnik obavještava Župana i sve čelnike susjednih jedinica lokalne samouprave o nadolazećoj ugrozi.

Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave procjenjuju se **visokom razinom spremnosti**.

3. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina i odgovornih tijela

Građanima je Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ broj 82/15, 118/18) utvrđena opća obveza, osim u slučaju zakonskih izuzeća, sudjelovanja u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Člankom 43. Zakona propisano je da je svaki građanin dužan brinuti se za svoju osobnu sigurnost i zaštitu te provoditi mjere osobne i uzajamne zaštite i sudjelovati u aktivnostima sustava civilne zaštite. Pod mjerama osobne i uzajamne zaštite podrazumijevaju se samopomoć i prva pomoć, premještanje osoba, zbrinjavanje djece, bolesnih i nemoćnih osoba i pripadnika drugih ranjivih skupina, kao i druge mjere koje ne trpe odgodu, a koje se provode po nalogu stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec i povjerenika civilne zaštite, uključujući i prisilnu evakuaciju kao preventivnu mjeru koja se poduzima radi umanjivanja mogućih posljedica velike nesreće.

Građani predstavljaju najširu operativnu bazu sustava civilne zaštite koja je dužna provoditi preventivne mjere prije nastanka te mjere osobne i uzajamne zaštite kada nastane katastrofa. Također, dužni su se odazvati pozivu općinskog načelnika po prethodno zaprimljenoj obavijesti ranog upozoravanja, kao i pomagati u zbrinjavanju evakuiranih osoba te izvršavati druge jednostavne poslove

u provođenju mjera spašavanja u mjestu stanovanja. Temeljem članka 65. Zakona o sustavu civilne zaštite je propisano da se za potrebe sustava civilne zaštite, uz općinske načelnike, gradonačelnike, župane, članove stožera civilne zaštite na svim razinama ustrojavanja, pripadnika postrojbi civilne zaštite, povjerenika civilne zaštite i njihovih zamjenika, tijela državne uprave koja obavljaju upravne, stručne i druge poslove od interesa za sustav civilne zaštite, službi i postrojbi pravnih osoba kojima je zaštita i spašavanje redovna djelatnost, po prethodno pribavljanom mišljenju ili na zahtjev nadležnih tijela provodi osposobljavanje i za građane.

Obzirom na nedovoljno razvijeno stanje svijesti o rizicima: pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela, posebnu pozornost treba posvetiti razvoju komunikacijskih i operativnih rješenja usklađenih s potrebama građana iz svih ranjivih skupina, posebno skupinama s problemima sluha i vida, kako bi se i oni pripremili za provođenje mjera po informacijama ranog upozoravanja te pripremili za postupanje u realnom vremenu uz primjerenu asistenciju organiziranih dijelova operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite. Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela procjenjuje se sa **niskom razinom spremnosti**.

4. Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite procijenjena je na temelju ocjene stanja prostornog planiranja, izrade prostornih planova razvoja, provođenja legalizacije te planskog korištenja zemljišta. Općina Veliki Bukovec raspolaže sa sljedećim dokumentima prostornog planiranja:

- Prostornim planom uređenja Općine Veliki Bukovec,
- Urbanističkim planom uređenja Općine Veliki Bukovec,
- Zahtjevima zaštite i spašavanja u dokumentima prostornog uređenja,
- Strategija razvoja Općine Veliki Bukovec od 2015.-2020. godine.

U postupcima izdavanja lokacijskih i građevinskih dozvola prvenstveno se primjenjuju:

- Zakon o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13),
- Zakon o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13 i 20/17),
- Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 86/12, 65/17), te drugi zakoni, posebni propisi i tehnički normativi, ovisno o vrsti zahvata u prostoru.

U cilju rješavanja problema koji su izravno povezani sa stanjem u prostoru, pokrenut je postupak legalizacije nezakonito izgrađenih građevina čijom se provedbom rješavaju višedesetljetni problemi bespravno izgrađenih građevina. Svi vlasnici bespravno izgrađenih građevina do 30. lipnja 2013. godine mogli su predati zahtjev za legalizaciju.

Izmjenama i dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 65/17) ponovno se otvorio rok za podnošenje zahtjeva za legalizaciju – do 30. lipnja 2018. godine. Uvjeti ozakonjenja ostali su isti kakvi su bili do 30. lipnja 2013. godine, odnosno može se legalizirati samo ona zgrada koja je nastala do 21. lipnja 2011. godine, tj. zgrada koja je vidljiva na digitalnoj ortofoto karti Državne geodetske uprave izraženoj na temelju snimanja iz zraka započetog 21. lipnja 2011. godine ili na drugoj državnoj digitalnoj ortofoto karti ili katastarskom planu ili drugoj službenoj kartografskoj podlozi nastaloj do 21. lipnja 2011. godine.

Bitno je napomenuti da zgrade koje su izgrađene nakon 21. lipnja 2011. godine neće se moći ozakoniti temeljem Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama niti uz novi zahtjev.

Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja te planskog korištenja zemljišta procijenjena je **visokom razinom spremnosti**.

5. Ocjena fiskalne situacije i njene perspektive

Proračun Općine Veliki Bukovec za 2019. godinu iznosi 5.083.550,00 kuna. Za aktivnosti vatrogastva i civilne zaštite predviđeni su rashodi od 161.000,00 kuna, od toga za djelovanje vatrogasne zajednice 130.000,00 kuna, a za civilnu zaštitu, HGSS i Crveni križ 31.000,00 kuna.

Obzirom na podatke o opremanju postrojbi i povjerenika civilne zaštite, osposobljavanjima i vježbama civilne zaštite, ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive procijenjena je **niskom razinom spremnosti**.

6. Baze podataka

Bazu podataka označava skup međusobno povezanih podataka koji omogućavaju pregled sposobnosti operativnih snaga sustava civilne zaštite, a koji se na odgovarajući način i pod određenim uvjetima koristi za potrebe sustava civilne zaštite, odnosno koji se koristi za provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama kao i za potrebe provođenja osposobljavanja. Grad Ludbreg vodi „Evidenciju o pripadnicima operativnih snaga sustava civilne zaštite“ za članove stožera civilne zaštite; postrojbu civilne zaštite opće namjene i povjerenike civilne zaštite, koordinatore na lokaciji te pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite. Karakteristični problemi koji se javljaju u evidenciji pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite su nedovoljno ulaganje novčanih sredstava u opremu i za osposobljavanje pripadnika operativnih snaga sustava civilne zaštite te nedovoljna motiviranost stanovništva za uključivanje u civilnu zaštitu. Razina spremnosti ove kategorije je procijenjena **visokom**.

Tablica 46: Analiza sustava civilne zaštite - područje preventive

PODRUČJE PREVENTIVE	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Usvojenost strategija, normativne uređenosti te izrađenost procjena i planova od značaja za sustav civilne zaštite				x
Sustavi ranog upozoravanja i suradnja sa susjednim jedinicama lokalne i područne (regionalne) samouprave			x	
Stanje svijesti pojedinaca, pripadnika ranjivih skupina, upravljačkih i odgovornih tijela		x		
Ocjena stanja prostornog planiranja, izrade prostornih i urbanističkih planova razvoja, planskog korištenja zemljišta			x	
Ocjena fiskalne situacije i njezine perspektive		x		
Baze podataka			x	
Područje preventive - ZBIRNO			x	

7.2. Područje reagiranja

1. Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite provedena je analizom podataka o razini odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti: svih čelnih osoba Općine Veliki Bukovec za provođenje zakonom utvrđenih operativnih obveza u fazi reagiranja sustava civilne zaštite na razinama njihove odgovornosti, spremnosti Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec i spremnosti koordinatora na mjestu izvanrednog događaja.

- **Čelne osobe:** Razina odgovornosti općinskog načelnika i načelnika stožera civilne zaštite procjenjuje se s **visokom spremnošću**. Što se razine osposobljenosti tiče, ona je procijenjena **visokom spremnošću**. Razina uvježbanosti je procijenjena **niskom**.
- **Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec** osnovan je Odlukom općinskog načelnika Klasa: 810-06/17-01/01, Urbroj: 2186/028-02-17-1, od 10. kolovoza 2017. godine. Sastoji se od načelnika Stožera, zamjenika načelnika Stožera te 6 članova. Stožer civilne zaštite je stručno, operativno i koordinativno tijelo za provođenje mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama. Stožer civilne zaštite obavlja zadaće koje se odnose na prikupljanje i obradu informacija ranog upozoravanja o mogućnosti nastanka velike nesreće i katastrofe, razvija plan djelovanja sustava civilne zaštite na svom području, upravlja reagiranjem sustava civilne zaštite, obavlja poslove informiranja javnosti i predlaže donošenje odluke o prestanku provođenja mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite. Radom Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec rukovodi načelnik Stožera, a kada se proglašava velika nesreća, rukovođenje preuzima načelnik Općine Veliki Bukovec. Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec je upoznat sa Zakonom o sustavu civilne zaštite, podzakonskim aktima, načinom djelovanja sustava civilne zaštite, načelima sustava civilne zaštite i sl. Razina odgovornosti Stožera civilne zaštite Općine Veliki Bukovec procijenjena je **visokom razinom spremnosti**. Razina osposobljenosti procijenjena je **visokom**. Razina **uvježbanosti** procijenjena je **niskom**.

Koordinator na lokaciji: Sukladno specifičnostima izvanrednog događaja, načelnik stožera civilne zaštite određuje koordinatora na lokaciji. Koordinator na lokaciji procjenjuje nastalu situaciju i njezine posljedice na terenu te u suradnji s nadležnim stožerom civilne zaštite usklađuje djelovanje operativnih snaga sustava civilne zaštite, poradi poduzimanja mjera i aktivnosti za otklanjanje posljedice izvanrednog događaja. Temeljem čl. 26. st. 2. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), Općina Veliki Bukovec će u suradnji s operativnim snagama civilne zaštite, u Planu djelovanja civilne zaštite utvrditi popis potencijalnih koordinatora na lokaciji. Obzirom na činjenicu da koordinator na lokaciji nije imenovan, razina odgovornosti, osposobljenosti i uvježbanosti je procijenjena **vrlo niskom**.

2. Spremnost operativnih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite na temelju spremnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite za provođenje svih mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Spremnost operativnih kapaciteta analizirana je po sljedećim parametrima:

- popunjenost ljudstvom,
- spremnost zapovjedništva,
- osposobljenosti i uvježbanosti ljudstva i zapovjednog osoblja,

- opremljenosti materijalno-tehničkim sredstvima,
- vremenu mobilizacijske spremnosti,
- samodostatnosti te
- logističkoj potpori.

Načelo samodostatnosti označava da postrojbe civilne zaštite raspolažu potrebnim materijalno-tehničkim sredstvima (osobna i skupna oprema, uključujući vozila, opremu za smještaj, vodu, hranu, sanitarije) s kojima mogu samostalno djelovati na lokaciji intervencije u propisanom razdoblju s ciljem ostvarivanja kontinuiteta djelovanja i nemaju logističkih zahtjeva prema nadležnom tijelu primatelja pomoći kada pružaju pomoć izvan matičnog područja nadležnosti.

Ukoliko štete nastale prijetnjom premašuju mogućnosti operativnih kapaciteta Općine Veliki Bukovec, Općina Veliki Bukovec angažirati će operativne snage koje djeluju na području Općine, a nisu u nadležnosti Općine i postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – redovnih snaga udruga građana (Operativnih snaga vatrogastva, operativnih snaga Hrvatskog Crvenog križa i operativnih snaga Hrvatske gorske službe spašavanja)**

Stanje spremnosti se odnosi na stanje spremnosti kapaciteta vatrogastva – Vatrogasne zajednice općine Veliki Bukovec, Hrvatske gorske službe spašavanja – Stanica Varaždin i Hrvatskog crvenog križa – Gradskog društva Crvenog križa Ludbreg: po pitanju motiviranosti i osposobljenosti osoblja kao i uvježbanosti i mobilnosti stanje je zadovoljavajuće. Jedino bi se moglo unaprijediti stanje po pitanju osiguravanja potreba za njihovu operativnu samodostatnost (materijalno-tehnička sredstva).

a) Operativne snage vatrogastva

Na području Općine Veliki Bukovec djeluje Vatrogasna zajednica općine Veliki Bukovec koja se sastoji od sljedećih vatrogasnih društava:

- DVD Veliki Bukovec,
- DVD Dubovica,
- DVD Kapela Podravska.

DVD LUDBREG

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 20.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
 - navalno vozilo DENNIS Sabre (2001. god., 6 sjedećih mjesta, kapacitet spremnika vode od 1800 l),
 - navalno vozilo MAGIRUS DEUTZ (1971. god., 8 sjedećih mjesta, kapacitet spremnika vode od 2400 l, kapacitet spremnika pjenu od 40 l)
 - kombi vozilo Mercedes (2012. god.),
 - vatrogasne pumpe (2 prijenosne),
 - sredstva veze (1 pokretna radio postaja),
 - ljestve (1 prislanjača, 1 kukača, 1 dvodjelna rastegača, 1 trodjelna rastegača),
 - izolacijski aparati (4 kom).

DVD DUBOVICA

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
 - broj operativnih vatrogasaca: 10.

- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
- kombi vozilo Ford (2010. god.),
- vatrogasne pumpe (2 prijenosne),
- agregat za proizvodnju električne struje.

DVD KAPELA PODRAVSKA

- ❖ *Kadrovska popunjenost*
- broj operativnih vatrogasaca: 10.
- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
- kombi vozilo Peugeot (2008. god.).

b) Hrvatska gorska služba spašavanja - Stanica Varaždin

Redovita služba zaštite i spašavanja specijalizirana za spašavanje i pružanje prve pomoći u planinama, stijenama, speleološkim objektima i drugim nepristupačnim mjestima kada pri spašavanju treba primijeniti posebno stručno znanje i upotrijebiti opremu za spašavanje u planinama. Obučena za planiranje i vođenje akcije traganja i spašavanja za nestalim ili izgubljenim osobama.

- ❖ *Kadrovska popunjenost*

HGSS-Stanica Varaždin djeluje sa 18 članova (11 članova, 6 pripravnika te 1 suradnik).

- ❖ *Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa*
- Gorska nosiljka-transport,
- Speleološka nosiljka-transport,
- Tehničke sprave za rad sa užetima u sistemima za spašavanje,
- Statička užeta,
- Dinamička užeta,
- Pomoćna užeta,
- Pomoćna tehnička oprema,
- Medicinski interventni ruksaci,
- Radioveze,
- GPS uređaji,
- Imobilizacijske udlage,
- Sanitetski pribor za medicinu,
- Službena vozila,
- Čamac za potrage i spašavanja sa voda.
- ❖ *Oprema koja nedostaje, a bila bi nužna za provođenje mjera zaštite i spašavanja*
- Adekvatan prostor za skladištenje opreme, održavanje sastanaka, održavanje, interne edukacije i vježbi i polazak na akcije potrage i spašavanja,
- Terensko vozilo (terenac),
- Marinerova nosila (gorska nosiljka),
- Radio-veze (Icom, Motorola) (7,100 kn/kom),
- GPS uređaji za potrage,
- Prijenosno računalo i pisač – potražne akcije i analize podataka na terenu,
- Razna tehnička oprema, koju treba mijenjati zbog dotrajalosti ili isteka sigurnosnog roka uporabe: užeta (statička, dinamička), sprave za kretanje po užetu i rad s užetom, oprema za turno skijanje, medicinska oprema: medicinski ruksak, udlage raznih vrsta i namjena, osnovna oprema za pružanje prve pomoći,
- Financijska sredstva za daljnju edukaciju članova: tečajevi zimskih i ljetnih tehnika spašavanja, tečaj spašavanja na divljim vodama, tečaj digitalne kartografije, navedeni su tečajevi HGSS-a,

iako bi bilo izrazito poželjno sudjelovati i na tečajevima gorskih službi spašavanja u drugim zemljama, što je trenutno nemoguće, zbog nedostatka financija,

- Tekući troškovi: održavanje i registracija vozila, troškovi putovanja i goriva, troškovi hrane i/ili smještaja na vježbama, akcijama i dežurstvima.

c) Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg

Na području ludbreške regije djeluje Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg. Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg temeljna je operativna snaga sustava civilne zaštite u velikim nesrećama i katastrofama u izvršavanju obveza sustava civilne zaštite sukladno Zakonu o Hrvatskom Crvenom križu, Statutu Hrvatskog Crvenog križa i drugim važećim propisima.

Gradsko društvo Crvenog križa:

- educira interventni tim za djelovanje u katastrofama,
- vrši procjenu situacije, podizanje naselja, organizacija smještaja,
- pruža psihološku pomoć i podršku,
- provodi edukaciju pružanja prve pomoći za učenike osnovnih i srednjih škola,
- sudjeluje na natjecanjima prve pomoći u školama,
- vrši osposobljavanje pružanje prve pomoći pripadnika postrojbe civilne zaštite.

Osim navedenog, Gradsko društvo Crvenog križa traži, prima i raspoređuje humanitarnu pomoć za potrebe na području svog djelovanja, obučava i oprema ekipe za izvršavanje zadaća u slučaju velikih prirodnih, ekoloških i drugih nesreća s posljedicama masovnih stradanja i epidemija.

❖ Kadrovska popunjenost

- 1 interventni tim od 25 ljudi

❖ Osnovna oprema za djelovanje u slučaju velikih nesreća i katastrofa

- Šatori: do 30 m² - 4 kom,
- do 50m² - 3 kom,
- preko 50m² - 1 kom,
- Terenski kreveti - 16 kom,
- Madraci - 35 kom,
- Pokrivači - 135 kom,
- Nosila - 16 kom,
- torbice prve pomoći - 31 kom,
- Kombi vozilo Mercedes 208 d, kombinirano VW Cady,
- Agregat 1,5 kW benzin,
- Agregat 3 kW diesel.

❖ Oprema koja nedostaje, a bila bi nužna za provođenje mjera zaštite i spašavanja

- Radiokomunikacijska sredstva,
- Dodatni sklopivi kreveti,
- Uniforme za interventni tim.

• Spremnost operativnih kapaciteta – drugih udruga građana

Druge udruge građana kao što su sportske udruge, lovačka društva te drugi, od interesa su za sustav civilne zaštite i to uglavnom na lokalnoj razini koja nema dovoljno kapaciteta iz drugih kategorija operativnih snaga više razine spremnosti. Unatoč tome što uporaba tih snaga može osigurati određene koristi u reagiranju, one nisu iz kategorije snaga koje će donijeti operativnu prevagu odnosno jačinu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite. Za potrebe sustava mogu se koristiti kao zaokruženi entiteti ili kao izvori za popunu postrojbi civilne zaštite. Navedene i slične udruge nisu posebno osposobljene, opremljene niti uvježbane te se stoga mogu koristiti kao kapaciteti za neke specifične aktivnosti u sustavu. Također, mogu se koristiti i za pružanje nekih oblika fizičke potpore u

provođenju aktivnosti operativnih snaga više razine spremnosti. Uzimajući u obzir prvenstveno situacije u kojima bi se za potrebe djelovanja u sustavu civilne zaštite njihovi kapaciteti namjenski koristili, a za čije provođenje raspolažu ljudstvom i materijalnim sredstvima za potrebe redovnih aktivnosti.

Na području Općine Veliki Bukovec djeluju udruge koje se mogu uključiti u provođenje mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite:

- Lovačko društvo „Fazan“, Novo Selo Podravsko 6a,
- Športsko ribolovni klub „Linjak“, Dravska 5, Veliki Bukovec“.

Navedene udruge dio su pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – postrojbe civilne zaštite opće namjene**

Pripadnici postrojbe civilne zaštite opće namjene nisu prošli kroz propisani program osposobljavanja, nisu opremljeni niti osobnom niti skupnom opremom. Iz navedenih razloga ograničeno je operativno postupanje i to isključivo za najmanje složene radnje spašavanja i pružanje fizičke potpore operativnim kapacitetima više razine spremnosti tijekom provođenju mjera i aktivnosti civilne zaštite u velikim nesrećama.

Na temelju Procjene ugroženosti, a odlukom Općinskog vijeća Općine Veliki Bukovec donesena je Odluka o osnivanju Postrojbe civilne zaštite (Klasa: 810-06/11-01/5, Urbroj: 2186/028/11-1 od 4. svibnja 2011. godine), veličine 1 Tima civilne zaštite opće namjene Općine Veliki Bukovec.

Tim civilne zaštite Općine Veliki Bukovec služi kao potpora za provođenje mjera zaštite i spašavanja snagama, kojih su nositelji operativne snage zaštite i spašavanja, koje se u okviru redovne djelatnosti bave zaštitom i spašavanjem te za provođenje mjera civilne zaštite. Tim broji 23 pripadnika.

Za potreba pozivanja Tima civilne zaštite izrađeni su mobilizacijski pozivi koji su potpisani od strane ovlaštene osobe – općinskog načelnika Općine Veliki Bukovec.

Mobilizacijski pozivi složeni su prema pravcima i skupinama kako bi se mobilizacija Tima mogla provesti u što kraćem roku.

Za pozivanje pripadnika Tima civilne zaštite određeni su teklići – raznosači poziva za koje su napravljene upute za postupanje prilikom uručivanja mobilizacijskih poziva.

Postrojba se mobilizira, poziva i aktivira za provođenje mjera i postupaka u cilju sprječavanja nastanka te ublažavanja i uklanjanja posljedica katastrofe ili velike nesreće.

- **Spremnost operativnih kapaciteta – povjerenika civilne zaštite**

Povjerenici civilne zaštite imaju izuzetno važnu ulogu, kako u preventivi, tako i tijekom djelovanja cjelovitog sustava civilne zaštite u velikim nesrećama. Njihove zadaće obuhvaćaju sljedeće aktivnosti:

- sudjelovanje u pripremanju i osposobljavanju građana za osobnu i uzajamnu zaštitu te usklađivanje provođenja osobne i uzajamne zaštite i pomoći pripadnicima ranjivih skupina na području, za koji su odlukom gradonačelnika imenovani povjerenikom,
- obavješćivanje građana o potrebi i načinima pravodobnog poduzimanja mjera i postupaka civilne zaštite te o mobilizaciji za sudjelovanje u civilnoj zaštiti,
- sudjelovanje u organiziranju i provođenju evakuacije, sklanjanja i zbrinjavanja i drugih mjera civilne zaštite,
- obavljanje poslova i zadaća prema nalogima gradonačelnika i/ili stožera civilne zaštite usmjerenih na ostvarivanje spašavanja u velikoj nesreći.

Za područje Općine Veliki Bukovec imenovano je 7 povjerenika civilne zaštite i 7 njihovih zamjenika (na temelju čl. 21. Pravilnika o mobilizaciji, uvjetima i načinu rada operativnih snaga sustava civilne zaštite („Narodne novine“ broj 69/16), povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici imenuju se po ulici, naselju i/ili grupi naselja, a sukladno kriteriju 1 povjerenik i 1 zamjenik povjerenika za najviše 300 stanovnika).

- **Spremnost operativnih kapaciteta – pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec**

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec dio su operativnih snaga sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec. Navedene pravne osobe sudjeluju s ljudskim snagama i materijalnim resursima u provedbi mjera i aktivnosti u sustavu civilne zaštite:

Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec su:

1. Vatrogasna zajednica općine Veliki Bukovec, Dravska 19, Veliki Bukovec,
2. Dobrovoljno vatrogasno društvo Veliki Bukovec, Dravska 19, Veliki Bukovec,
3. Dobrovoljno vatrogasno društvo Dubovica, Dubovica 46,
4. Dobrovoljno vatrogasno društvo Kapela Podravska, Kapela Podravska 144a,
5. Hrvatska gorska služba spašavanja, Stanica Varaždin, Stanka Vraza 15, Varaždin,
6. Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg, Vinogradska 1, Ludbreg,
7. Veterinarska stanica Ludbreg – Nova d.o.o., Ljudevita Gaja 47, Ludbreg,
8. Lovačko društvo „Fazan“, Novo Selo Podravsko 6a,
9. Športsko ribolovni klub „Linjak“, Dravska 5, Veliki Bukovec,
10. „Požgaj d.o.o.“, Dravska 24, Veliki Bukovec,
11. Osnovna škola Veliki Bukovec, Dravska 42, Veliki Bukovec.

***Napomena:** Za potrebe izrade Plana djelovanja civilne zaštite Općine Veliki Bukovec, a sukladno Procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec, Općinsko vijeće Općine Veliki Bukovec donijeti će novu Odluku o određivanju pravnih osoba od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec.

Uz navedene operativne snage sustava civilne zaštite, na području Općine Veliki Bukovec djeluju redovne snage koje postupaju prema vlastitim operativnim planovima.

- **Redovne, gotove snage – pravne osobe**

Gotove snage, pravne osobe iz područja javnog zdravstva, komunalnog poduzeća, tvrtki iz građevinskog i prometnog sektora, tvrtki koje su vlasnici ili upravljaju kapacitetima za pripremu hrane i smještaj, kao i druge pravne osobe kojima su definirane zadaće u sustavu civilne zaštite provodi se na temelju primjene načela kontinuiteta djelovanja. Navedene se snage profesionalno, u okviru redovne djelatnosti, bave djelatnošću koja je komplementarna potrebama sustava civilne zaštite, one predstavljaju operativne kapacitete najviše razine zahtijevane spremnosti po svim analiziranim kriterijima. Operativne snage sustava civilne zaštite koje djeluju na području Općine Veliki Bukovec, a nisu u nadležnosti Općine Veliki Bukovec te postupaju prema vlastitim operativnim planovima su:

- Policijska uprava Varaždinska – Policijska postaja Ludbreg, Koprivnička 15, Ludbreg,
- Ravnateljstvo civilne zaštite – Područni ured Varaždin, Kratka 1, Varaždin,
- Hrvatske vode, VGI za mali sliv Plitvica - Bednja, Međimurska 26 b, Varaždin,
- JVP Varaždin, Trenkova 44 Varaždin,
- Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije – Ispostava Ludbreg,
- Dom zdravlja Varaždinske županije – ispostava Ludbreg, ordinacije opće medicine (5), dentalne medicine (7) pedijatrijska ordinacija (1),
- Centar za socijalnu skrb Ludbreg, Ulica kardinala Franje Kuharića 14, Ludbreg,
- Zavod za hitnu medicinu Varaždinske županije – Ispostava Ludbreg, Varaždinska 1, Ludbreg,
- Veterinarska inspekcija, Ured veterinarske inspekcije Varaždin (Kratka 1),
- Varkom d.d. Varaždin, Trg bana Jelačića Varaždin,
- Termoplin Varaždin, Vjekoslava Špinčića 78,
- HEP- ODS DP Elektra Koprivnica-Pogon Ludbreg, Zagorska 4, Ludbreg,
- Županijska uprava za ceste Varaždinske županije (Ljudevita Gaja 4),
- Hrvatske željeznice, Kolodvorska ulica 1, Ludbreg,

- Hrvatski Telekom d.d. (Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb),
- Poljoprivredna savjetodavna služba – Ludbreg, Matija Gupca 6, Ludbreg,
- Hrvatske šume, Šumarija Ludbreg, Koprivnička 2, Ludbreg,
- Agroproteinka d.d. Sesvetski Kraljevec.

3. Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta

Procjena spremnosti sustava civilne zaštite provodi se na temelju procjene stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta na temelju procjene stanja transportne potpore i komunikacijskih kapaciteta.

Tablični prikaz spremnosti sustava civilne zaštite

Analiza sustava na području reagiranja izrađena je za svaki rizik obrađen u procjeni rizika od velikih nesreća za Općinu Veliki Bukovec.

7.2.1. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodenih tijela

Postojeće snage sustava civilne zaštite za događaj s najgorim mogućim posljedicama bile bi dovoljne u provođenju mjera civilne zaštite.

Za djelotvornije provođenje mjera civilne zaštite u slučaju poplave potrebno je:

- osigurati pravovremeno uzbunjivanje stanovništva,
- provoditi edukaciju stanovništva u provođenju samozaštite i uzajamne zaštite,
- opremiti kadrovski i materijalno dobrovoljna vatrogasna društva,
- snage civilne zaštite upoznati sa njihovim zadaćama u provođenju mjera civilne zaštite,
- redovito ažurirati snage civilne zaštite s podacima o ljudskim i materijalnim sredstvima.

Tablica 47: Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - POPLAVE IZAZVANE IZLIJEVANJEM KOPNENIH VODENIH TIJELA

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS-Stanica Varaždin				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenosti ljudstvom	x			
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
Udruge				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS – Stanica Varaždin				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
Udruge				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		

Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.2. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja – potres

Raspoložive snage civilne zaštite biti će dostatne za saniranje šteta nastalih posljedicama potresa manjeg intenziteta, no kod potresa jačine 7° i jače, postojećim operativnim snagama civilne zaštite Općine Veliki Bukovec biti će potrebna pomoć operativnih i specijalističkih snaga sa županijske (specijalistička postrojba civilne zaštite lake kategorije za spašavanje iz ruševina) i državne razine.

Za djelotvorniju provedbu mjera civilne zaštite potrebno je:

- kontinuirano osposobljavanje snaga civilne zaštite,
- opremiti DVD sa potrebnim MTS - a za spašavanje u slučaju potresa,
- educirati stanovništvo o mogućim opasnostima od potresa,
- prilikom izgradnje stambenih i poslovnih objekata poštivati mjere koje omogućavaju lokalizaciju i ograničavanje posljedica potresa (protupotresno projektiranje).

Prioritetna zadaća operativnih snaga je vraćanje u funkciju objekte kritične infrastrukture u cilju normalizacije funkcioniranja lokalne zajednice.

Tablica 48: Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - POTRES

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZO Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS-Stanica Varaždin				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	

Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		X		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
Udruge				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS – Stanica Varaždin				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
Udruge				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.3. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - ekstremne temperature

Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite sa područja Općine Veliki Bukovec dovoljne su za provođenje mjera civilne zaštite u slučaju pojave toplinskog vala.

Tablica 49: Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - EKSTREMNE TEMPERATURE

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.4. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - epidemije i pandemije

Postojeće snage sustava civilne zaštite nisu dovoljne za rješavanje posljedica uzrokovanih epidemijom influence. U otklanjanju posljedica bilo bi potrebno zatražiti asistencije koju nalaže struka (zdravstvene, savjetodavne i dr.).

Tablica 50. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - EPIDEMIJE I PANDEMIJE

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosu u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				

Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.5. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - poplave izazvane pucanjem brana

U slučaju proloma HE Dubrava u zaštitu i spašavanje potrebno je asistencijom stožera civilne zaštite uključiti operativne snage sustava civilne zaštite više razine.

Tablica 51. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - POPLAVE IZAZVANE PUCANJEM BRANA

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.	x			
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS-Stanica Varaždin				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stupnja popunjenosti ljudstvom		x		
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja	x			
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja	x			
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom	x			
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti	x			
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
Udruge				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja		x		
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti	x			
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		

3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HGSS – Stanica Varaždin				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
Udruge				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Postrojba civilne zaštite opće namjene Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Povjerenici civilne zaštite i njihovi zamjenici				
Stanje mobilnosti		x		
Stanje komunikacijskih kapaciteta		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

7.2.6. Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - suša

Postojeće operativne snage sustava civilne zaštite sa područja Općine Veliki Bukovec dovoljne su za provođenje mjera civilne zaštite u slučaju pojave toplinskog vala.

Tablica 52: Analiza sustava civilne zaštite - područje reagiranja - SUŠA

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
1. Prikaz procjene spremnosti u sustavu civilne zaštite na temelju spremnosti odgovornih i upravljačkih kapaciteta sustava civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Čelne osobe				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Stožer civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.			x	
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.			x	
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Koordinator na mjestu izvanrednog događaja				
Analiza ODGOVORNOSTI provođenja formalnih obaveza propisanih Zakonom o sustavu civilne zaštite i provedbenih propisa, izrade i usvajanja procjena, planova i drugih dokumenata na području civilne zaštite, stanja svijesti tih sposobnosti sustava te analize rezultata njihovih rada/doprinosa u provođenju mjera i aktivnosti sustava civilne zaštite na njihovim razinama u stvarnim situacijama.	x			
Procjena OSPOSOBLJENOSTI na temelju podataka o polaženju formalnih programa neformalnog obrazovanja za	x			

Procjena rizika od velikih nesreća – Općina Veliki Bukovec

izvršavanje zakonskih obaveza u sustavu civilne zaštite te njihovog stvarnog rada u realnim situacijama.				
Procjena UVJEŽBANOSTI na temelju podataka o sudjelovanju u organizaciji i provođenju svih vrsta vježbi civilne zaštite u određenim vremenskim razdobljima.	x			
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>	x			
2. Prikaz procjene spremnosti operativnih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja				x
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja				x
Stupnja uvježbanosti			x	
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja			x	
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom		x		
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti			x	
Samodostatnosti i logističkoj potpori			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stupnja popunjenosti ljudstvom			x	
Stupnja spremnosti zapovjednog osoblja			x	
Stupnja osposobljenosti ljudstva i zapovjednog osoblja		x		
Stupnja uvježbanosti		x		
Stupnja opremljenosti materijalnim sredstvima i opremom			x	
Vremena mobilizacijske spremnosti/operativne gotovosti		x		
Samodostatnosti i logističkoj potpori		x		
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>		x		
3. Prikaz stanja mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta Općine Veliki Bukovec				
Operativne snage vatrogastva – VZ Općine Veliki Bukovec				

Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta				x
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>				x
HCK- Gradsko društvo Crvenog križa Ludbreg				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	
Pravne osobe od interesa za sustav civilne zaštite Općine Veliki Bukovec				
Stanje mobilnosti			x	
Stanje komunikacijskih kapaciteta			x	
<u>Područje reagiranja - ZBIRNO</u>			x	

Tablica 53. Analiza sustava civilne zaštite – područje reagiranja

PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Spremnost odgovornih i upravljačkih kapaciteta		x		
Spremnost operativnih kapaciteta		x		
Stanje mobilnosti operativnih kapaciteta sustava civilne zaštite i stanja komunikacijskih kapaciteta			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		

Tablica 54. Analiza sustava civilne zaštite – sustav civilne zaštite - zbirno

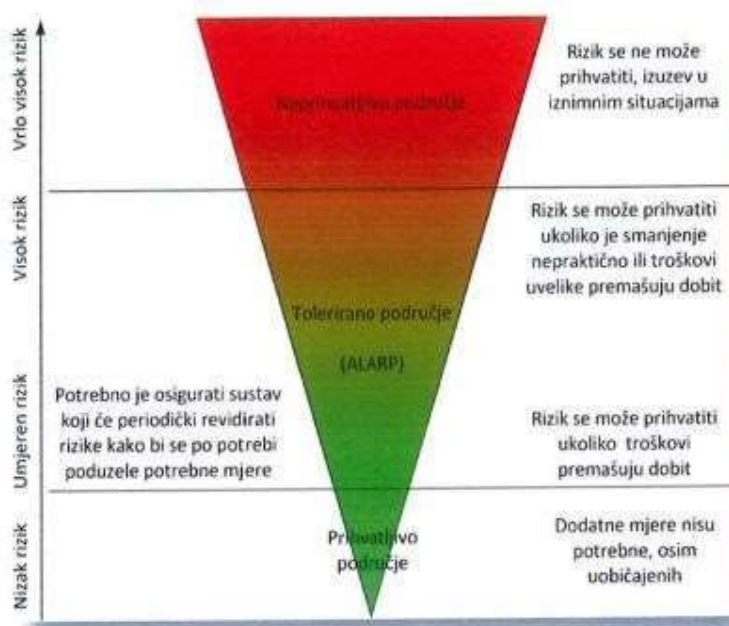
PODRUČJE REAGIRANJA	Vrlo niska spremnost	Niska spremnost	Visoka spremnost	Vrlo visoka spremnost
	4	3	2	1
Područje preventive - ZBIRNO			x	
Područje reagiranja - ZBIRNO		x		
Sustav civilne zaštite - ZBIRNO			x	

ZAKLJUČAK: Analizom sustava civilne zaštite na području preventive i na području reagiranja dolazi se do zaključka da je sustav civilne zaštite na području Općine Veliki Bukovec visoko spreman za djelovanje u velikim nesrećama.

8. Vrednovanje rizika

Vrednovanje rizika posljednji je korak u procesu procjene rizika općine Veliki Bukovec te predstavlja osnovu za odabir mjera obrade rizika, odnosno vodi prema izradi javnih politika za smanjenje rizika od velikih nesreća. Vrednovanje rizika je proces uspoređivanja rezultata analize rizika s kriterijima i provodi se uz primjenu ALARP²⁰ načela, prikazano na slici 23.

Slika 23: Prikaz ALARP načela za vrednovanje rizika (izvor: Smjernice za izradu procjena rizika od velikih nesreća na području Varaždinske županije) za potrebe izrada procjena rizika na razinama jedinica lokalne samouprave u Županiji



Rizici se razvrstavaju u tri razreda:

1. Prihvatljive

Prihvatljivi rizici su svi niski za koje uz uobičajene nije potrebno planirati poduzimanje dodatnih mjera.

2. Tolerirane

Tolerirani rizici su svi:

- umjereni koji se mogu prihvatiti iz razloga što troškovi smanjenja rizika premašuju korist/dobit, i
- visoki koji se mogu prihvatiti iz razloga što je njihovo umanjivanje nepraktično ili troškovi uvelike premašuju korist/dobit.

3. Neprihvatljive

Neprihvatljivi rizici su svi vrlo visoki koji se ne mogu prihvatiti, izuzev u iznimnim situacijama.

Svrha vrednovanja rizika je priprema podloga za odlučivanje o važnosti pojedinih rizika, odnosno da li će se rizik prihvatiti ili će trebati poduzimati određene mjere kako bi se sukcesivno smanjio. U procesu odlučivanja o daljim aktivnostima po specifičnim rizicima koriste se analize rizika i scenariji koji su sastavni dio procjene.

²⁰ As Low As Reasonably Practicable (što niže, a da je razumno moguće)

Kod vrednovanja treba, sukladno prethodnoj slici, podijeliti rizike u tri područja i unijeti ih u tablicu rizika, s tim da vrlo visok rizik najvjerojatnije ulazi u neprihvatljivo područje, a nizak rizik u prihvatljivo. Mogućnost smanjenja rizika očituje se iz opisa scenarija i same analize.

Polje vrednovanja potrebno je označiti sljedećim bojama:

- Crveno - neprihvatljivi rizici,
- Narančasto - tolerantni rizici,
- Zeleno - prihvatljivi rizici.

Rezultat vrednovanja rizika na području Općine Veliki Bukovec:

Tolerirani rizici:

- a) umjereni:
 - potres,
 - poplave izazvane pucanjem brana.
- b) visoki:
 - ekstremne temperature,
 - poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela,
 - epidemije i pandemije,
 - suša.

9. Zaključak

Općina Veliki Bukovec je temeljem Smjernica Varaždinske županije i timskim radom izradila Procjenu rizika od velikih nesreća na području općine Veliki Bukovec. U nedostatku pravilnika o načinu izrade ili metodologije, Općina je Procjenu rizika izradila po uzoru na Procjenu rizika od katastrofa za Republiku Hrvatsku – kako je to Smjernicama DUZS-a i sugerirano. Uz rizike identificirane s razine Županije (4) Općina je samostalno odabrala još 2 rizika i analizirala ih. Za svih šest scenarija izvršeno je procjenjivanje posljedica po kriterijima za *događaj s najgorim mogućim posljedicama* (DNP) u području općine Veliki Bukovec.

Sukladno procijenjenosti stanja izrađene su zadane standardizirane matrice rizika po svakom scenariju, te potom i matrice uspoređenih rizika za DNP u općini Veliki Bukovec.

Potom je izvršena analiza sustava civilne zaštite u Općine te vrednovanje rizika po ALARP načelima.

U procesu izrade ove prve Procjene rizika za Općinu bilo je značajnih teškoća u pribavljanju i korištenju baza podataka, posebno onih koji su usmjereni na samo lokalno područje Općine, nepripremljenosti i nespремnosti tijela javne vlasti i ustanova da podatke daju ili pak učestvuju u radnoj skupini za izradu. Osim Hrvatskih voda čiji su podaci dostupni i metodološki usklađeni, sve ostale baze/izvori vrlo ograničeno su upotrebljivi, pri čemu se posebno ističe nepostojanje podataka o građevinskim objektima, vremenu gradnje i primijenjenim propisima o gradnji i dr. te su podaci tek grubo procjenjivani. Isto tako na razini tijela javne vlasti, od DUZS-a (sadašnje Ravnateljstvo civilne zaštite) do Županija, nije dana metodološka potpora za izradu procjena rizika jedinicama lokalne samouprave.

Osim poplava i potresa kao rizika koji mogu imati najveće učinke i posljedice u području općine Veliki Bukovec, radna skupina je odabrala i sušu, kao pojavu koja permanentno više od desetljeća stvara najveće štete u Općini, osobito u poljoprivredi kao najhitnijoj djelatnosti. Nažalost svođenje ove ugroze na razinu tolerantne nije moguće na razini Općine samostalno kao tijela javne vlasti, odnosno to prioritetno moraju rješavati vlasnici obradivih površina te Županija i nadležna ministarstva. Rješavanje navodnjavanja (sustavno) svakako je prioritet, a Općina i operativne snage civilne zaštite mogu vrlo malo pomoći kod suša.

Ukupne mjere koje bi u području općine Veliki Bukovec trebalo provesti radi jačanja sustava civilne zaštite u cjelini su vrlo različite, od onih na državnoj razini:

- osposobljavati pučanstvo države za osobne i kolektivne mjere civilne zaštite kada već vojnog roka kao jednog od načina najšireg osposobljavanja nema;
- definirati koncepcije razvoja nadležnih tijela za poslove civilne zaštite te uloge PU CZ u županijama ili sve dati u mjerodavnost županijama i lokalnoj samoupravi;
- druge mjere, uključujući i opće mjere jačanja svijesti pučanstva o značaju društvene angažiranosti stanovništva u civilnoj zaštiti i slično.

Raskorak između papirne prakse i dokumenata te stvarnih sposobnosti civilne zaštite kao sustava sve je veći i nerazmjern.

Općina Veliki Bukovec će pak nastaviti jačati organizaciju i materijalnu osnovu Vatrogasne zajednice i DVD-ova na području Općine kao glavnog oslonca pomoći u kriznim situacijama, i smanjivati negativne učinke depopulacije osobito najaktivnijeg dijela stanovništva (osipanja ljudstva iz postrojbe civilne zaštite opće namjene i DVD-ova).

Zaključak o smjerovima vođenja politika za smanjenje rizika odnosno negativnih posljedica postojećih prijetnji, načina praćenja rizika i upravljanja rizicima

U osnovi smjerovi vođenja politika za smanjenje rizika i posljedica već su u zaključku opisani. Osobito se treba usmjeriti na stvaranje uvjeta sustavnog navodnjavanja značajnih obradivih površina (proizvodnja hrane je strateški nacionalni cilj pa takve trebaju biti i politike), za što postoje svi preduvjeti, prije svega bogatstvo vodozahvata. Pri tome ne treba zanemariti niti održavanje postojećeg hidromelioracijskog sustava koji postoji, ali se relativno slabo održava.

Dodatno, vodstvo Općine će jačati mjere preventive i odziva glede izvanrednih situacija.

10. Popis sudionika izrade Procjene rizika za područje općine Veliki Bukovec

Zbirni pregled svih tijela/sudionika u izradi procjene rizika od velikih nesreća na području općine Veliki Bukovec.

Sukladno Smjernicama i odluci načelnika općine, u izradi Procjene rizika od velikih nesreća za područje općine Veliki Bukovec sudjelovali su:

- Općinski načelnik u ulozi koordinatora i članovi imenovane Radne skupine Općine.

EVIDENCIJA O AŽURIRANJU
dokumenata civilne zaštite
Procjene rizika od velikih nesreća općine Veliki Bukovec

Temeljem Smjernica Županije, tijelo zaduženo za izradu procjene rizika od velikih nesreća za općinu Veliki Bukovec – Radna skupina, predlaže izvršnom tijelu Općine – općinskom načelniku Velikog Bukovca, da se revizija Procjene rizika provede u periodu za tri godine, što je maksimalni period. Razlozi za izradu revizije Procjene rizika mogu biti različiti (promjena propisa, pojava većeg odstupanja glede ugrožavanja, bitne promjene činjeničnog stanja, i drugi).

Tehnički, ažuriranje se može provesti temeljem važećeg *Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja* (NN 30/14 i 67/14), članak 50.

- (1) Nositelji izrade Planova, Operativnih planova, Planova civilne zaštite, Vanjskih planova i drugih, dužni su kontinuirano ili najmanje jedanput godišnje, sukladno promjenama u Procjeni ili metodološkim napomenama, provoditi njihovo usklađivanje i ažuriranje.
- (2) Postupak ažuriranja planskih dokumenata na području zaštite i spašavanja iz stavka 1. ovog članka provodi se na dva načina:
 1. redovno tekuće ažuriranje priloga i podataka iz sadržaja dokumenata koje, što se tiče procedure, ne implicira identični postupak kao prilikom njihovog usvajanja, ali se o provedenom postupku vodi službena zabilješka.
 2. suštinske promjene u njihovom sadržaju, na temelju promjena u normativnom području, stanja u prostoru i povećanja urbane ranjivosti, koje zahtijevaju intervencije u drugim planskim dokumentima iste ili niže hijerarhijske razine i koje obuhvaćaju potrebu postupanja u postupku identičnom kao u postupku prilikom njihovog usvajanja.